

## Nachhaltige Entwicklung

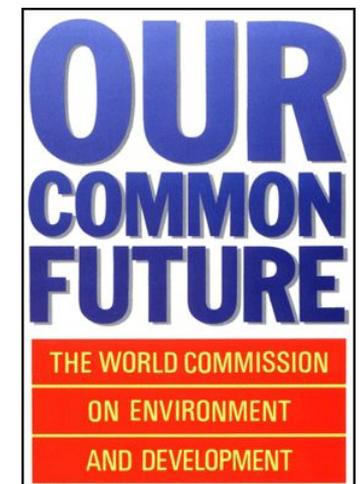
- Nachhaltige Entwicklung (NE), Globalisierung, Globaler Wandel
- Die Rolle der Wissenschaft in der NE
- Bildungsinhalte - Inhaltliche Verbindungen verschiedener Fachrichtungen zu NE
- Werteorientierung und Wissenschaftsverständnis

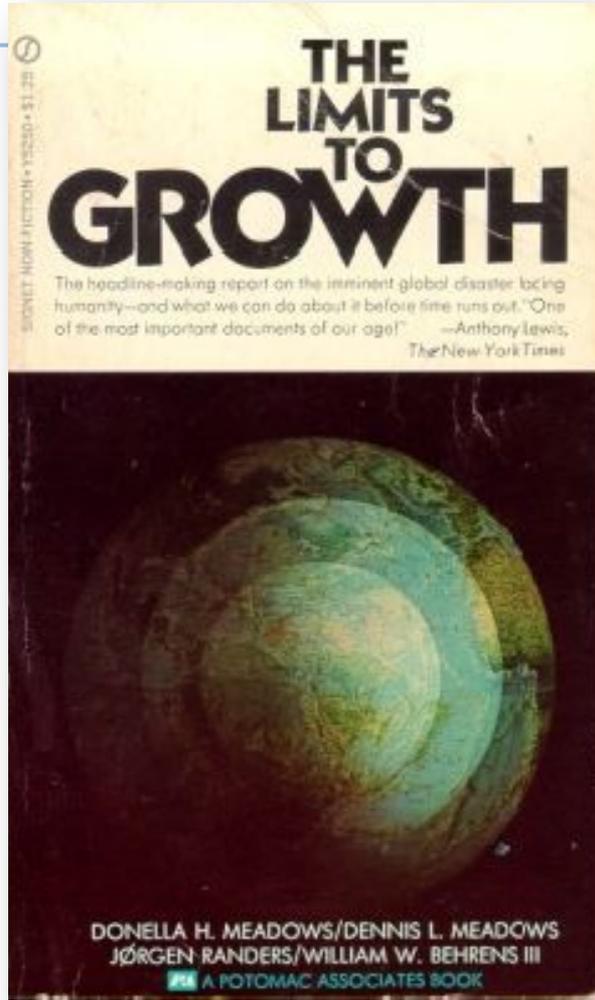
Die Folien sind nicht zwingend als zusammenhängende Präsentation konzipiert; sie können je nach Bedarf zusammengestellt, angepasst und ergänzt werden.



**«Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche die Bedürfnisse gegenwärtiger Generationen befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können.»**

Definition der World Commission on Environment and Development (WCED) 1987  
Bericht *Our Common Future* («Brundtland-Bericht»)





«If the present growth trends in world population, industrialization, pollution, food production, and resource depletion continue unchanged, the limits to (physical) growth on this planet will be reached sometime within the next one hundred years. The most probable result will be a rather sudden and uncontrollable decline in both population and industrial capacity.»  
(*Meadows et al. 1972*)

### 1970er und 1980er Jahre

- Entwicklungsländer: internationale Debatten um **Entwicklungskrisen** (z.B. Verschuldungskrise)
- Industrieländer: internationale Debatten um (globale) **Umweltprobleme**

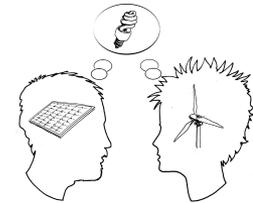
### 1990er Jahre

- 'Aufbruchsstimmung' im Rahmen der Beendigung des Ost-West-Konflikts
- Beginn einer breiten Wahrnehmung weltweiter Krisenerscheinungen sowie der Erde als *ein* System ⇒ Herausbildung eines (neuen) 'globalen' Bewusstseins
- Eine neue Weltsicht entsteht: Umwelt- und Entwicklungsprobleme sind miteinander verwoben (Environment and Development): Entwicklungsdebatte und Umweltdebatte werden vereint

- Nachhaltige Entwicklung ist ein **langfristiges, optimistisches Leitbild** einer gesellschaftlichen Entwicklung, das die **Menschen mit ihren Bedürfnissen, Fähigkeiten und Handlungen** in den Mittelpunkt stellt.
- Ziel ist eine **inter- und intragenerationelle soziokulturelle und wirtschaftliche Gerechtigkeit** bei gleichzeitiger **Respektierung ökologischer Grenzen der Nutzung natürlicher Ressourcen**.
- Diese Aufgabe erfordert Beiträge auf allen **Entscheidungsebenen** – von der individuellen über die lokale, regionale, nationale, internationale bis hin zur globalen Ebene.
- Entsprechend sind **Mitsprache / Partizipation** ein Kernprinzip dieses Leitbilds. Alle Akteure stimmen ihre konkreten Ziele und Massnahmen in ihren beruflichen und ausserberuflichen Handlungsfeldern im Sinne der übergeordneten Vision aufeinander ab.
- So gesehen ist NE ein kontinuierlicher **Prozess der Aushandlung** sogenannter **Trade-Offs** (Kompromisse), um vielfältige ökologische, soziokulturelle und wirtschaftliche Interessen abzuwägen, untereinander abzustimmen und Zielkonflikte **konsensorientiert** und **friedlich** zu regeln.
- Voraussetzung der Aushandlung ist, dass alle Akteure das dazu nötige **Wissen** besitzen und entsprechend handeln können, respektive dazu befähigt werden. Neben geeigneten **institutionellen Rahmenbedingungen** sind **Forschung und Bildung** ein wichtiger Schlüssel dazu.

Im Kern ist NE ein globaler, **gesellschaftlicher, demokratischer Such-, Lern- und Gestaltungsprozess**.

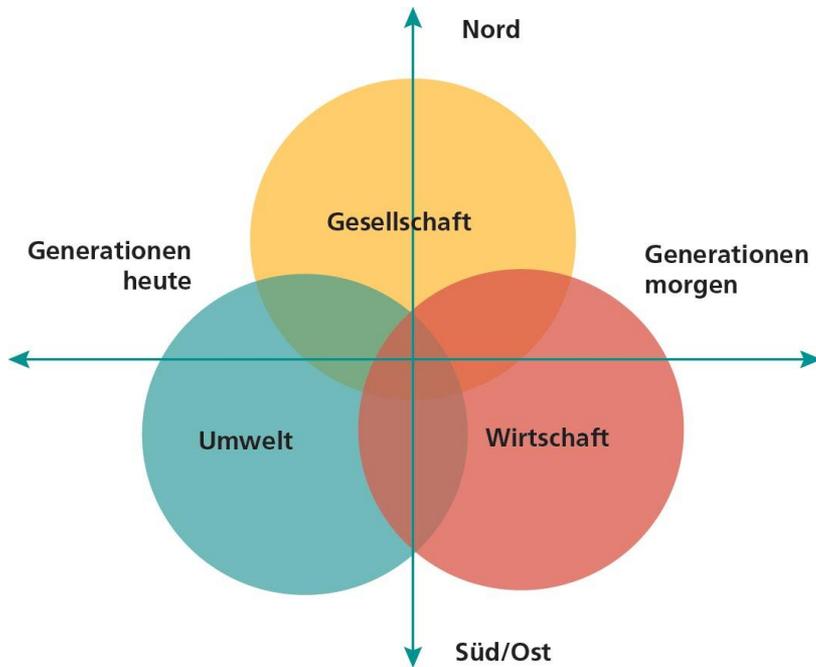
- **Suchen**: Aushandlung, Konkretisierung, Weiterentwicklung von Visionen und Zielen einer NE
- **Lernen**: kontinuierliche Aneignung und Reflexion von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen sowie das Sammeln und Bewerten von Erfahrungen
- **Gestalten**: Transformation, d.h. die Erarbeitung von Konzepten und Strategien sowie die Umsetzung von Massnahmen zur Förderung der NE in allen Handlungsfeldern



In einem solchen Prozess gibt es folglich nicht *die* eine «Nachhaltige Entwicklung», sondern eine Vielzahl möglicher Pfade der NE, die immer wieder auf ihre Wirkung hin überprüft, verhandelt und angepasst werden müssen.

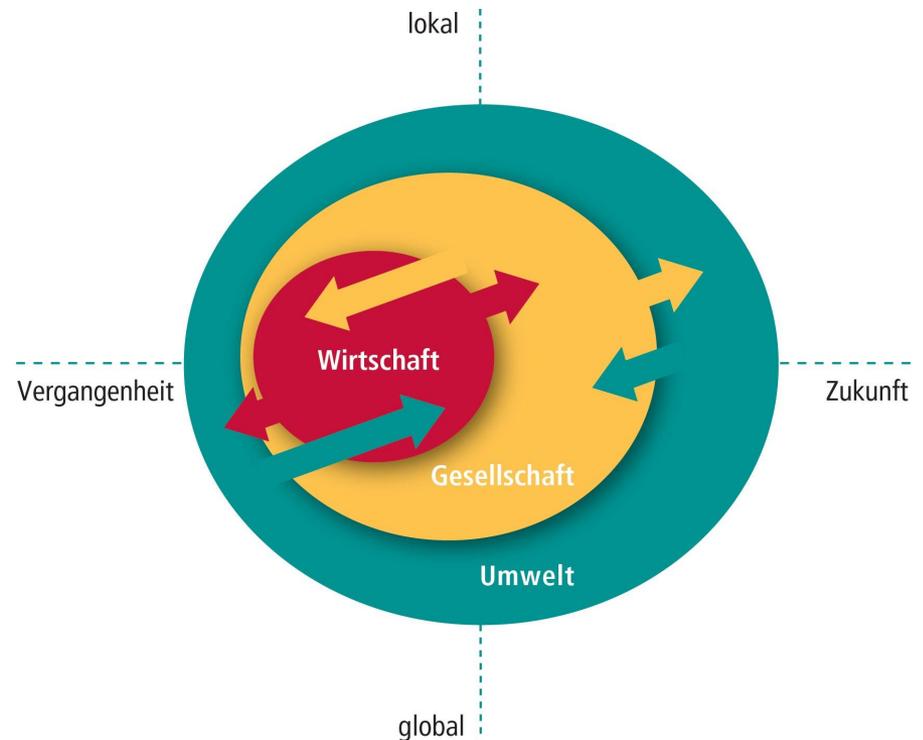
# Nachhaltige Entwicklung

## Unterschiedliche Gewichtung der Dimensionen



Indikatorensystem MONET  
(IDANE 2012: BFS, BAFU, ARE, DEZA)

Das Bemühen um eine transparente Aushandlung von Trade-Offs bedeutet, dass die Gewichtung der Nachhaltigkeitsdimensionen nicht immer gleich sein muss.



## 17 Zielbereiche und 169 konkrete Ziele



Die UN Nachhaltigkeitsziele (*Sustainable Development Goals* oder *SDGs*) wurden am 25.9.2015 als „Agenda 2030“ von 193 Mitgliedstaaten der UN verabschiedet. Sie sind damit international breit abgestützt und bilden die globale politische Grundlage für NE-Bemühungen in den kommenden Jahren.



# Die UN Nachhaltigkeitsziele

Am 25.9.2015 von 193 Mitgliedstaaten verabschiedet

u<sup>b</sup>

b  
UNIVERSITÄT  
BERN

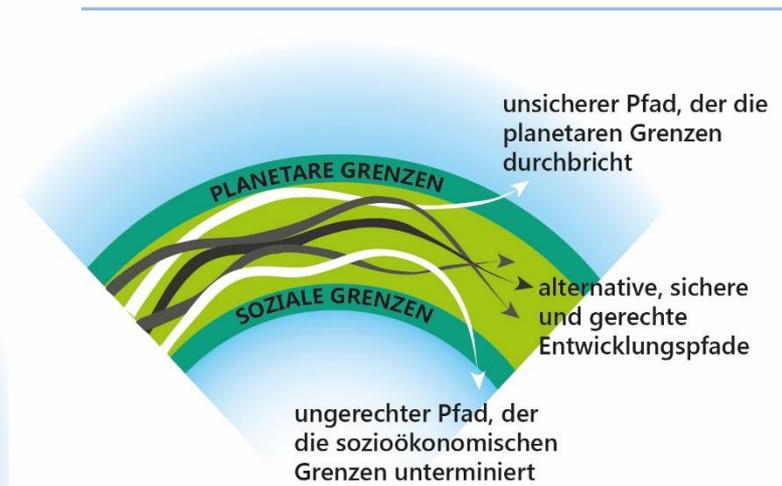
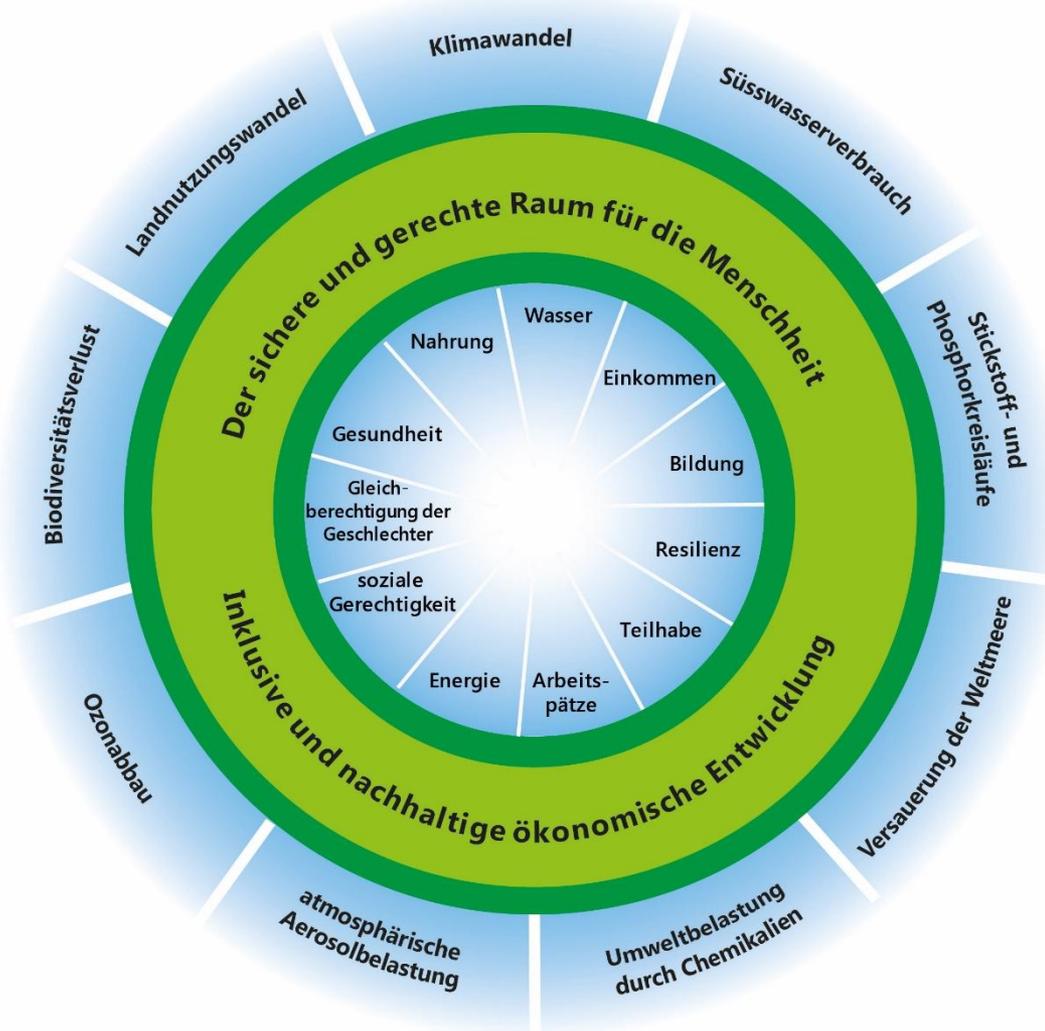
## 17 Zielbereiche und 169 konkrete Ziele

---

1. Armut in all ihren Formen und überall beenden
2. Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
3. Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
4. Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern
5. Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen
6. Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
7. Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern
8. Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern
9. Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
10. Ungleichheit in und zwischen Staaten verringern
11. Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
12. Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
13. Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen
14. Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
15. Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodenverschlechterung beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
16. Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen
17. Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen

# Nachhaltige Entwicklung

## Globale Debatten – das «Doughnut-Modell»



Zwischen planetaren Grenzen und sozialer Basis als «Leitplanken» sind innerhalb eines «sicheren und gerechten Raums» verschiedene Pfade der Nachhaltigen Entwicklung möglich. Diese gilt es auszuhandeln.

### Globalisierung:

z.B. Diskussionen um nachhaltige und nicht-nachhaltige Wirkungen der Globalisierung

### Globaler Wandel:

z.B. Diskussionen um die Ursachen und Triebkräfte des Globalen Wandels sowie um Möglichkeiten der Steuerung des Globalen Wandels mittels Nachhaltiger Entwicklung

### Nachhaltige Entwicklung:

z.B. Diskussionen um die Eingrenzung der Risiken und Nutzung der Chancen, die sich aus der Globalisierung und aus dem Globalen Wandel ergeben

Der Begriff der Globalisierung wird insbesondere in den **Sozial-, Wirtschafts-, Human- und Kulturwissenschaften** zur **Analyse von transnationalen Prozessen** verwendet, der zunehmenden ...

- Ausbreitung von Technologien, Innovationen, Regelungen etc.
- Verflechtung in Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Politik
- Mobilität von Waren, Dienstleistungen und Menschen.

Globalisierung besteht aus dieser Sicht in einer **räumlichen Ausbreitung und Vernetzung von Beziehungen** und in der **Beschleunigung von Trends/Prozessen** verschiedenster Art in **verschiedenen gesellschaftlichen Dimensionen**, die über die **nationalstaatlichen Regelungen hinaus reichen (Transnationalisierung)** und in mehreren Regionen der Erde oder weltweit beobachtet werden können.

**Dimensionen** von Trends/Prozessen: technologische Dimension, wirtschaftliche Dimension, soziale Dimension, kulturelle Dimension, ökologische Dimension, politische Dimension, räumliche Dimension, etc.

- ⇒ Eine zentrale Eigenschaft: Die verschiedenen Trends/Prozesse in den verschiedenen Dimensionen stehen in **Wechselwirkungen** und machen erst in ihrem Zusammenwirken die Globalisierung aus.

Der Begriff des Globalen Wandels wird insbesondere in den **Umwelt- und Naturwissenschaften** zur **Analyse globaler Umweltveränderungen** (u.a. Klimawandel, Abnahme der Biodiversität, Desertifikation/Bodendegradation, Verschmutzung der Meere, Süsswasserverknappung) **sowie wesentlicher Treiber des Umweltwandels** (u.a. Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Verbrauch fossiler Energieträger) verwendet.

Aus dieser Sicht besteht Globaler Wandel primär aus globalen Umweltveränderungen und wesentlichen Treibern des Wandels. Globaler Wandel wird oft auch als Ergebnis von Globalisierungsprozessen gesehen.

In der Erforschung des globalen Wandels ist eine **systemdynamische Betrachtung** der einzelnen Veränderungsprozesse sowie der Wechselwirkungen verschiedener Veränderungsprozessen mit den Treibern des Globalen Wandels weit verbreitet.

Ecological Footprint und Human Development Index sind Indikatoren für die Nachhaltigkeit der globalen Entwicklung:

### □ Ecological Footprint

ist die Fläche in Hektar pro Person und Jahr, die ein Mensch braucht, um den heutigen Lebensstil und -standard dauerhaft halten zu können. Er beinhaltet auch die Flächen zur Produktion von Nahrung, Kleidung, Energie sowie Müllentsorgung und Kohlenstoffbindung (*Global Footprint Network*).

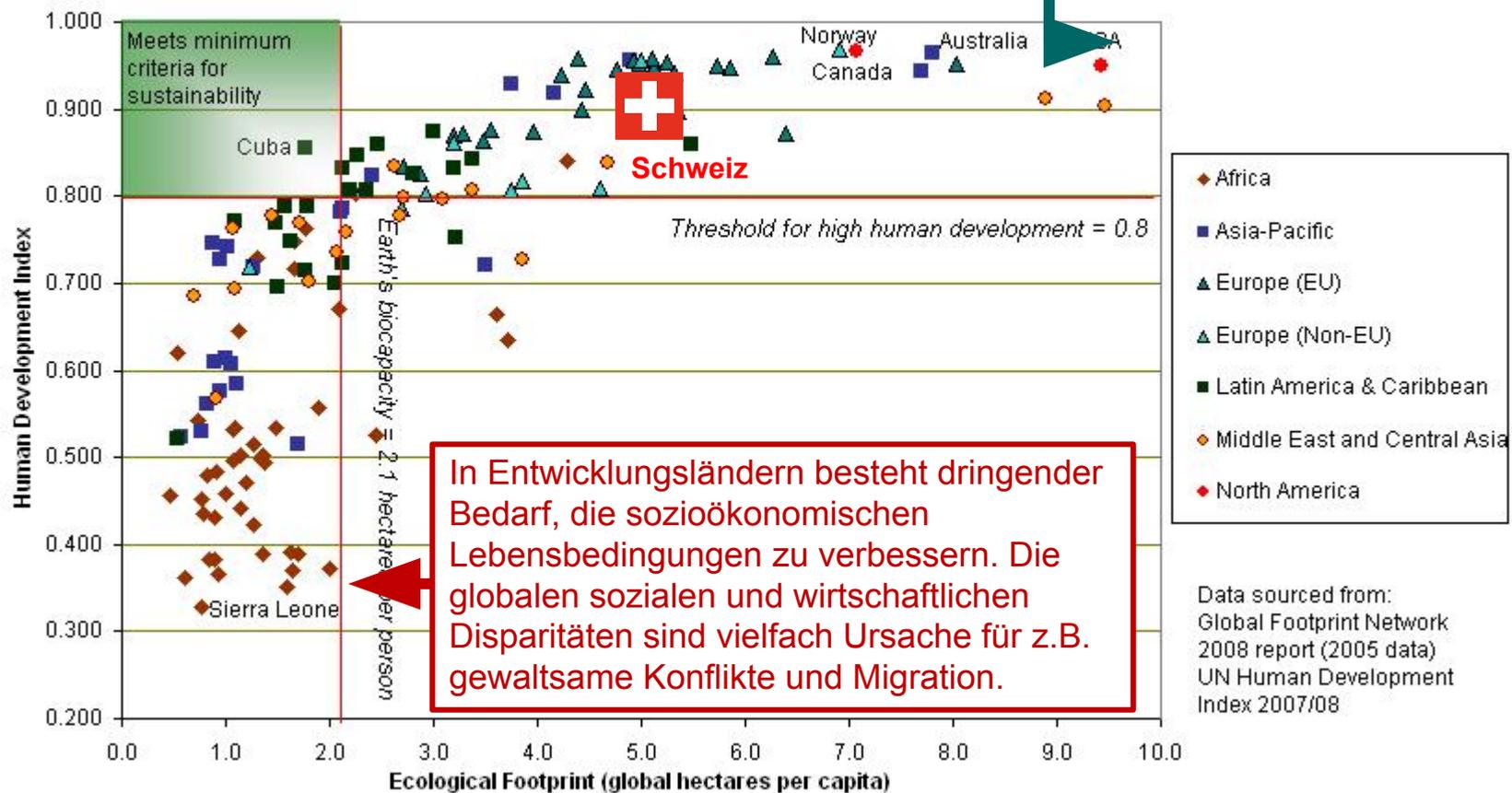
### □ Human Development Index

ist ein Wohlstandsindikator auf nationaler Basis, der Bruttoinlandsprodukt, Lebenserwartung und voraussichtliche Bildungsdauer pro Kopf berücksichtigt (*UNDP Human Development Report*).

# Indikatoren Nicht-nachhaltiger Entwicklung

## Ecological Footprint & Human Development Index

Eine signifikante Reduktion des globalen Energie- und Ressourcenverbrauchs kann nur in den Industrieländern erreicht werden. Dies ist zwingend notwendig, um die Ökosystemfunktionen für die Menschen noch über Generationen hinweg zu erhalten.

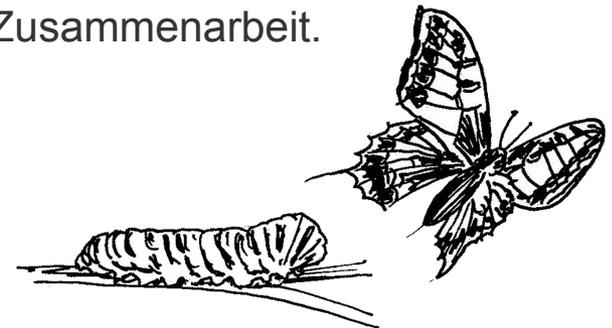


Der bislang ausbleibende Erfolg oder Durchbruch bei der Bewältigung globaler Herausforderungen legt nahe, dass ein «weiter wie bisher» oder kleinere Anpassungen und Verhaltensänderungen nicht zu NE führen werden!

Daher diskutiert z.B. der *Wissenschaftliche Beirat der deutschen Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* (WBGU) einen Gesellschaftsvertrag für eine «**grosse Transformation**», um sogenannte globale Megatrends wie den Klimawandel, das Unvermögen zur Armutsreduktion, zunehmende Trinkwasserknappheit, usw. anzugehen.

Der WBGU postuliert die dringende Notwendigkeit von

- Technologiesprüngen,
- neuen Wohlfahrtskonzepten,
- vielseitigen sozialen und institutionellen Innovationen
- und einem bislang unerreichten Niveau an internationaler Zusammenarbeit.



# Nachhaltige Entwicklung

Welche Rolle kann die Wissenschaft spielen?

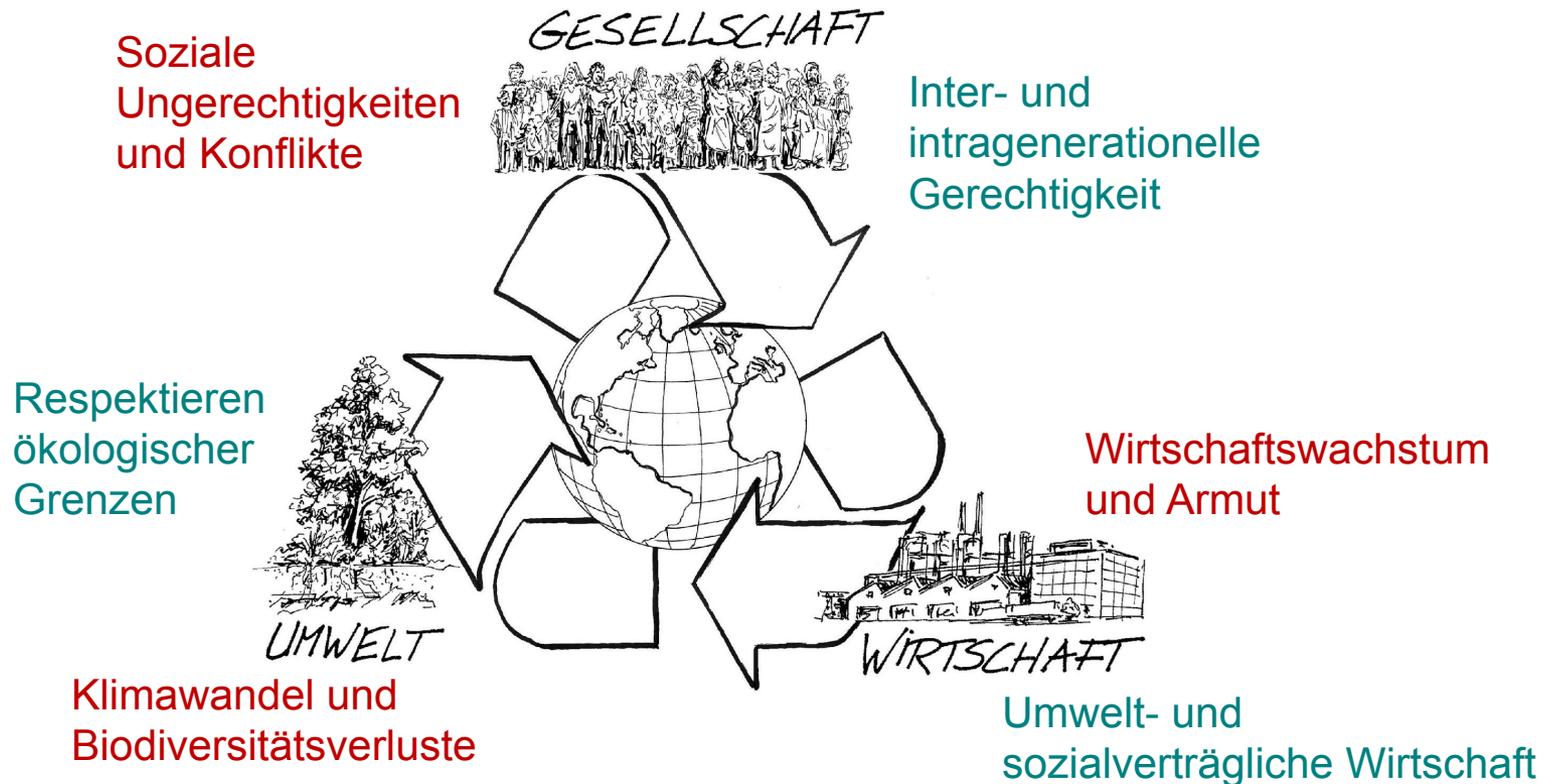
NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Captain!  
Eisberg voraus!  
Wie lauten  
Ihre Befehle?



Tja ... organisieren  
Sie doch rasch eine  
Heizdeckentombola!

Oft sind es Forschungsergebnisse, die auf massive globale und regionale Probleme aufmerksam machen. Was macht die Wissenschaft mit diesen Erkenntnissen? Überlässt sie es der Politik und anderen Akteuren, ihre Ergebnisse zu interpretieren und Lösungen zu suchen? Kann sie selbst mehr Verantwortung übernehmen?



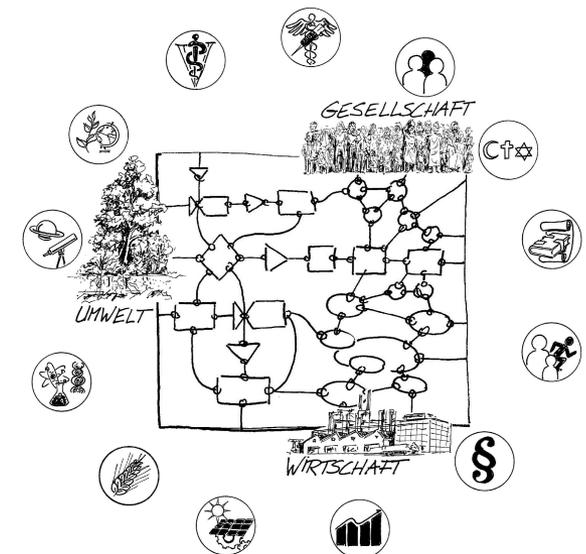
Gesamtheitlich lassen sich globale Phänomene nur durch eine Vielzahl von biophysischen und sozioökonomischen Prozessen erklären, die sich wechselseitig beeinflussen und deren Vernetzung und Dynamik durch die zunehmende Globalisierung noch verstärkt werden.

Nachhaltige Entwicklung erfordert den Umgang mit **komplexen Gesellschaft-Umwelt-Verflechtungen** (sozial-ökologischen Systemen), die wir zu verstehen versuchen, während sie sich laufend mit einer nie dagewesenen **Dynamik** verändern.

Beispiel: Intensive Nutzung und Degradierung natürlicher Ressourcen im Hochland von Äthiopien, die Lebensgrundlage für 80% der Bevölkerung sind. Ressourcenschutzmassnahmen müssen gleichzeitig umweltverträglich, wirtschaftlich und sozialverträglich sein. Die Erforschung solch komplexer Gesellschaft-Umwelt-Verflechtungen erfordert entsprechend disziplinübergreifende Ansätze, Konzepte und Methoden.



- Zur Erforschung **komplexer Gesellschaft–Umwelt–Verflechtungen** (sozial-ökologische Systeme) ist eine **interdisziplinäre Zusammenarbeit** zwischen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen von grundlegender Bedeutung.
- Zusätzlich erfordert NE die **Handlungsorientierung** eines Teils der Forschung und damit einen **transdisziplinären Ansatz**, d.h. eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.
- Die Basis jeder inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit ist aber eine fundierte **disziplinäre Ausbildung**. Damit diese für NE relevant ist oder wird, müssen zunächst die **Verbindungen der Disziplinen zu NE** identifiziert werden.



# Inhaltliche Verbindungen identifizieren

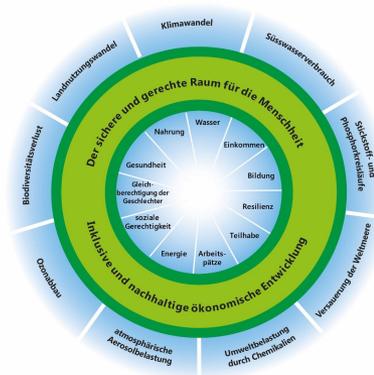
zwischen der eigenen Fachrichtung und NE

## Übung

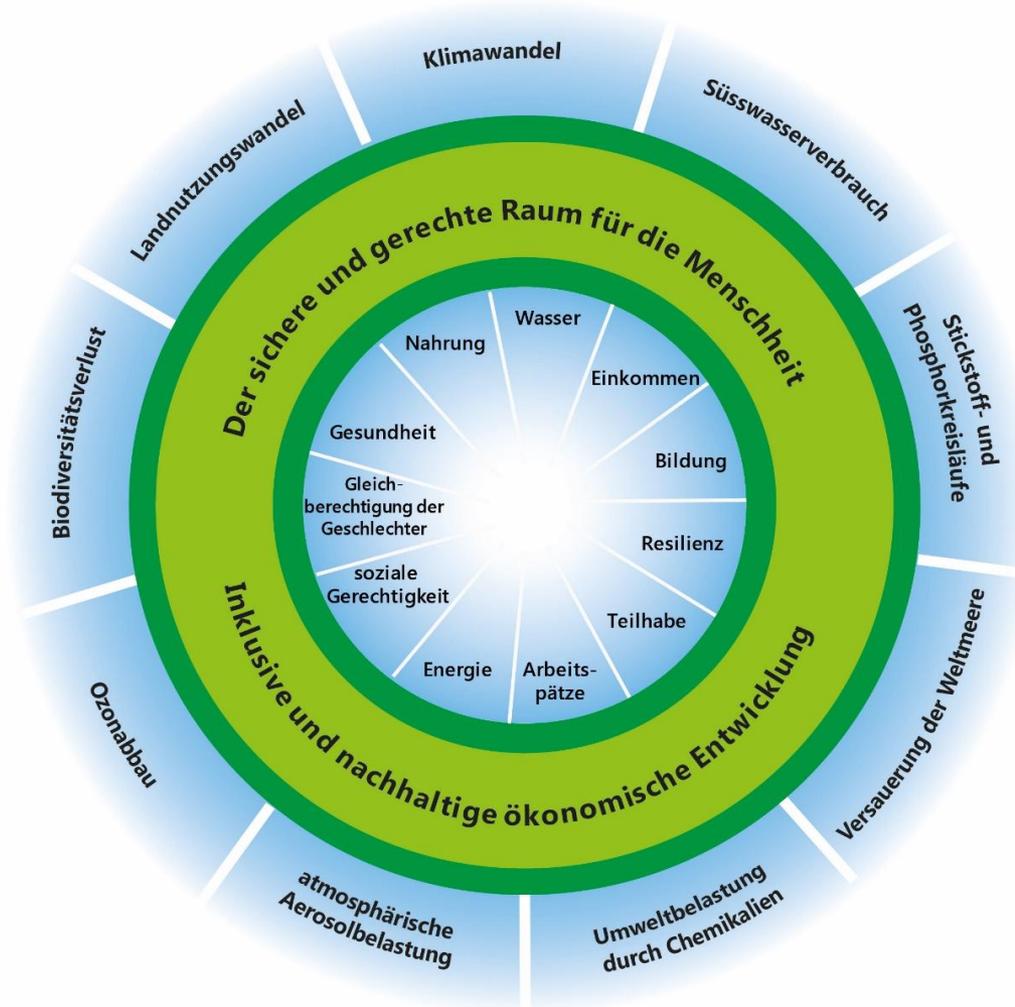
Identifizieren Sie anhand des *Doughnut-Modells* und/oder der *UN Nachhaltigkeitsziele* mögliche Verbindungen Ihrer Fachrichtung zur Nachhaltigen Entwicklung. Die beiden «Modelle» reflektieren wichtige internationale Debatten oder Entwicklungsziele.

### Leitfragen :

- In welchen Themenbereichen sehen Sie ein sinnvolles Engagement Ihrer Fachrichtung?
- An welchen Themen wird genau geforscht oder könnte geforscht werden?
- Gibt es weitere NE-relevante Themenbereiche von Interesse für Ihre Fachrichtung, die nicht in einem der beiden Modelle enthalten sind?
- Welche Nachhaltigkeitsdimensionen (ökologisch, soziokulturell, ökonomisch) werden dabei berücksichtigt?
- Mit welchen Akteuren und anderen Wissenschaftsdisziplinen bietet sich eine Zusammenarbeit an?
- Gibt es einen Praxisbezug, und wenn ja, welchen?



## Übung – Handout

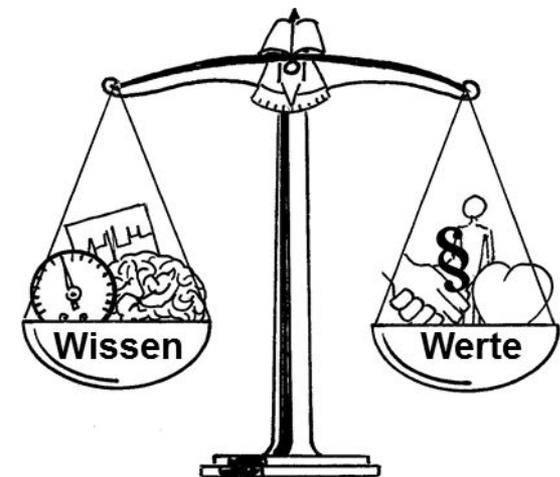


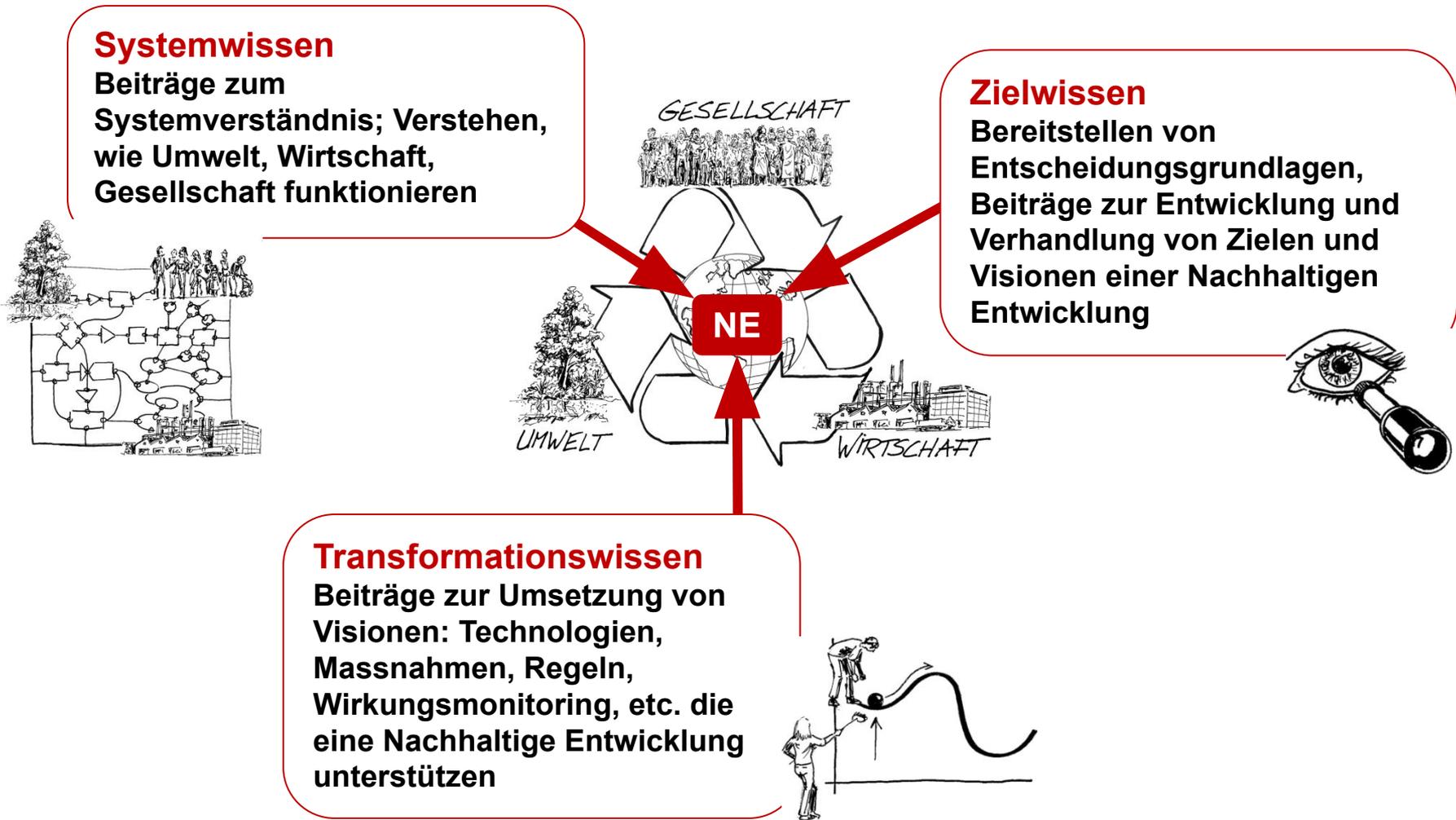
## Übung – Handout

1. Armut in all ihren Formen und überall beenden
2. Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
3. Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
4. Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern
5. Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen
6. Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
7. Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern
8. Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern
9. Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
10. Ungleichheit in und zwischen Staaten verringern
11. Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
12. Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
13. Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen
14. Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
15. Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodenverschlechterung beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
16. Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen
17. Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen

# Wertvorstellungen und Wissenschaftsverständnis eine Herausforderung für die Wissenschaft

- Eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft – der **transdisziplinäre Ansatz** – d.h. beinhaltet die Zusammenarbeit einer Vielzahl von Akteuren mit **unterschiedlichen Interessen und Wertvorstellungen**, die wenn möglich integriert werden sollen.
- Wollen Wissenschaft und Universität also eine aktive Rolle in der NE spielen, sollten sie sich der **Wertediskussion** stellen und diese mit ihrem **Wissenschaftsverständnis** in **Einklang** bringen.
- In einer transdisziplinären Zusammenarbeit entstehen neue Wissensformen aus den Beiträgen der Wissenschaft und anderer, nicht-akademischer Akteure. Es findet eine **Wissens-koproduktion** statt.
- Dieses Wissen kann in Bezug auf seine Bedeutung für NE differenziert werden:
  - **Systemwissen**
  - **Zielwissen**
  - **Transformationswissen**





# Bildungsinhalte

## Beispiele: Verbindungen zwischen Wissenschaftsdisziplinen und NE

### Systemwissen

- Systemverständnis: Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft
- Globaler Wandel, Klima, Auswirkungen des Klimawandels
- Ökosysteme, Funktionsweisen, Bedingungen für Pflanzenwachstum, Biodiversität, Nähr- und Schadstoffkreisläufe
- Variabilität, Vulnerabilität, Resilienz von ökologischen Systemen
- Rohstoffe, Lagerstätten, Materialeigenschaften
- Degradierung und nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen
- Altlastensanierung, Lagerung atomarer Abfälle
- Nutzung erneuerbarer Energien, Technologien, Biotechnologie
- Mathematische Verfahren, quantitative Analyse, Statistik, Stochastik, Modellentwicklung der NE, Datenauswertung und -verarbeitung
- Politische Prozesse, Vernetzung politischer Parteien und Organisationen
- Formelle und informelle Institutionen, Instrumente und Prozesse politischer Meinungsbildung
- Rechte und Gesetze im Zusammenhang mit NE-relevanten Bereichen
- Instrumente zur politischen Einflussnahme
- Verhältnis Individuum/Gesellschaft – Staat und seine Veränderung im Zuge der Globalisierung
- Sozialökologische Systeme, Schnittstelle Mensch-Natur
- ...

# Bildungsinhalte

## Beispiele: Verbindungen zwischen Wissenschaftsdisziplinen und NE

### Systemwissen

- Historisches Verständnis der Veränderung traditioneller Gesellschaften und deren Beziehungen zur Natur
- Vielfältige Gesellschafts- und Machtstrukturen, Kulturen (Werte, Normen, Religion)
- Verschiedene Werteordnungen
- Ethnische und politische Ursachen von Ressourcenkonflikten
- Formen und Quellen sozialer Ungleichheit, Ursachen der Armut
- Sprache als kulturhistorisches Erbe; soziolinguistische Forschung (z.B. zu Gerechtigkeit)
- Sprachgebrauch und Sprachstrukturen in internationalen Verhandlungen
- Rhetorik und Sprachlogik, Diskursanalyse zum Verständnis von Machtstrukturen
- Theaterinszenierungen (z.B. von Debatten); Verfremdung von und Kommunikation über NE auf verschiedene Arten
- Verständigung, Aufbereitung komplexer Inhalte
- Medienkonsum, Medienrezeption, Verbreitung wichtiger Information, Werbung, Verhaltensmuster
- Menschliches Handeln, Verhalten, Kognition der Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft, Entscheidungsfindung
- Gesundheit, Prävention, Wohlbefinden, die Rolle des Sports und Bewegungsverhaltens
- Menschliche und Tiergesundheit
- Medizinalpflanzen
- Persönlichkeitspsychologie, Kriminalität und Gewalt
- Funktionsweisen verschiedener Wirtschaftssysteme, Wirtschaftsparadigmen, Wirtschaftsmodelle
- Ökonometrie
- Einfluss von wachstumsbasierter Wirtschaft und globalen Handels auf NE und globale Disparitäten
- Postwachstumsökonomie
- Externalitäten
- Risikominimierung vs. Profitmaximierung, geldlose Gesellschaften
- Unternehmensstrukturen, unternehmerische Beweggründe, betriebswirtschaftliche Modelle der Kostentransparenz, Einsparpotenziale
- ...

Diese Beispiele basieren auf Beiträgen verschiedener AutorInnen des Leitfadens «Nachhaltige Entwicklung in die Hochschullehre integrieren» und auf Antworten von Studierenden auf die Prüfungsfrage im BScMINE: «welche Beiträge könnte Ihre Hauptfachdisziplin zur Nachhaltigen Entwicklung liefern?».

# Bildungsinhalte

## Beispiele: Verbindungen zwischen Wissenschaftsdisziplinen und NE

### Zielwissen

- Stellenwert von Naturschutz
- Quantifizierbare Richtlinien und Kennwerte, mathematische Berechnung der planetaren Grenzen, Ressourceneffizienz
- Übertragung der Funktionsprinzipien der Natur auf andere Nachhaltigkeitsdimensionen
- Politische Visionen, Staatsformen, Regierungssysteme, gesetzliche Verbindlichkeiten – Vorbildfunktion, best practices
- Muster-Gesellschaftsverträge, nachhaltigkeitsorientierte Gesetzgebung und Institutionen
- Visionen basierend auf der Kenntnis historisch nachhaltiger und nicht-nachhaltiger Entwicklungen
- Alternative Prozesse der Zielfindung Nachhaltiger Entwicklung, Entwicklungsszenarien
- Raumplanung
- Ethik, Werte und Gerechtigkeit
- Beschreibung kultureller Nachhaltigkeit, Szenarien und Möglichkeitswelten
- Vielfalt von NE Verständnissen, die unterschiedliche Bedeutung der NE in verschiedenen Gesellschaften
- Visionen, Parameter und Indikatoren für Gerechtigkeit, Gleichstellung, Umverteilung
- Soziale Standards einer globalisierten Gesellschaft, solidarische Gesellschaften
- Förderung der Sprache als Teil der kulturellen Identität
- Verminderung sprachlicher Diskriminierung, Visionen zur Gleichwertigkeit aller Sprachen und Dialekte
- Weltweiter Zugang zu Open-Data für alle Bevölkerungsschichten
- Bildungsziele, Ziele psychischer Gesundheit und Bedürfnisbefriedigung,
- Überindividuelle Parameter des Wohlbefindens, kontextspezifische Indikatoren des „guten Lebens“ und sozialer Wohlfahrt
- Nachhaltiger Tourismus, Freizeitgestaltung, Naturerlebnis, Erholung, soziokulturelle Nachhaltigkeit
- Leitbilder, Werte, Wirtschaftssysteme, die zu Verringerung von Disparitäten und Verteilungsgerechtigkeit beitragen
- Alternative Wirtschaftsmodelle
- Nachhaltige Unternehmensvisionen, Verantwortung multinationaler Konzerne, Internalisierung aller Kosten
- Kennzahlen (Wirtschaftlichkeit, Umweltschutz, Emissionsraten, Sozialverträglichkeit), Belastungsgrenzen von Ökosystem und Gesellschaft
- Veränderung von Konsummustern
- ...

Diese Beispiele basieren auf Beiträgen verschiedener AutorInnen des Leitfadens «Nachhaltige Entwicklung in die Hochschullehre integrieren» und auf Antworten von Studierenden auf die Prüfungsfrage im BScMiNE: «welche Beiträge könnte Ihre Hauptfachdisziplin zur Nachhaltigen Entwicklung liefern?».

# Bildungsinhalte

## Beispiele: Verbindungen zwischen Wissenschaftsdisziplinen und NE

### Transformationswissen

- Monitoringsysteme auf wissenschaftlicher Grundlage
- Zusammenstellung von Umwelt-, sozialen und Wirtschaftsindikatoren bei der Beurteilung der NE
- Entwickeln von entsprechenden Monitoringmethoden, Standards
- Entwickeln von Interpretations- und Beurteilungsverfahren
- Modellierung (Klima, Energie, Verbrauch, Transport, Infrastruktur, Bevölkerung etc.), Simulationsmodelle, effiziente Algorithmen, Erstellen von Szenarien
- Prognosen des Fortschritts nachhaltiger Entwicklung, Vorhersage, dynamische Modellierung von Trends, Stabilitätsberechnungen und Modellierungen von Massnahmen gegen Naturkatastrophen, etc.
- Analysen mit lokalspezifischen NE Indikatoren und indigenen Methoden
- Überprüfung der Zielerreichung: Umweltverträglichkeit, Sozialverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit
- Ressourcennutzungseffizienz, nachhaltige Technologien
- Optimierung der Pflanzenproduktion, z.B. Entwicklung von Eigenschaften zur Erhöhung der Resistenz bei Klimawandel & Umweltveränderungen
- Ressourcenschutz; Sanierung kontaminierter Böden durch Phytoremediation, Regenerierung von Pflanzengesellschaften und Tierarten, Gewässerschutz
- Gesteine als Energieträger, Verfügbarkeit von nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen
- NE-relevante Technologieentwicklung, Technologien zur Nutzung alternativer Energien, Solar, Wind, Geothermie etc.
- Low-cost/high-tech Lösungen, Verwendung umweltfreundlicher Materialien
- Entwicklung partizipativer Prozesse, Konsens/Verhandlungslösungen, Koalitionen und Mehrheitsbildung
- Besteuerungssysteme (Energie, Arbeit), monetäre Bewertung von Ökosystemdienstleistungen, Zertifizierungen
- Historische NE Betrachtungen als Bildungsbeitrag
- Vermittlung von Werten, Ethik; Potenziale der Spiritualität für NE einsetzen
- Soziale Lernprozesse, Sensibilisierung für NE, Steigerung des Umweltbewusstseins, Wertewandel, Anreizsysteme
- Migration & Integration (z.B. durch Sport)
- Suffiziente Lebensstile und Konsummuster (reduzierter Ressourcenverbrauch)
- ...

Diese Beispiele basieren auf Beiträgen verschiedener AutorInnen des Leitfadens «Nachhaltige Entwicklung in die Hochschullehre integrieren» und auf Antworten von Studierenden auf die Prüfungsfrage im BScMiNE: «welche Beiträge könnte Ihre Hauptfachdisziplin zur Nachhaltigen Entwicklung liefern?».

# Bildungsinhalte

## Beispiele: Verbindungen zwischen Wissenschaftsdisziplinen und NE

### Transformationswissen

- Weltweite Sprachausbildung breiter Bevölkerungsschichten, Bildungsgrundlage im Süden von der Primarschule bis zum Publikationsniveau der Forschenden stärken
- «Agreed language», vereinbarte Termini als Basis für erfolgreiche Verhandlungen, Verständigung, Teamfähigkeit
- Kommunikation, Verhandlung, Argumentation Präsentation, Stimmschulung, Verständliche Vermittlung komplexer Zusammenhänge
- Theater- und Musikbühne als Experimentalraum; Förderung der Wissensgrundlage, Partizipation und Mitsprache in der NE
- Literatur und Medien als Übermittler von Wissen und als Instrumente der Aktivierung, NE als Utopien, fiktive Literatur
- Dichtung als kreative, menschenverbindende Denkschule
- Erschließung neuer Kommunikationskanäle, Nutzung und Inwertsetzung neuer Medien
- Informationsfilterung und -verbreitung, Wissensaufbereitung, Informatik und Kommunikation
- Verbesserte Wissenschaftskommunikation (insbesondere ein verbesserter Zugang zu Wissen im Süden)
- Kommunikationstechnologie, Zugang zu verständlicher Info, Nord-Süd Vernetzung, Kommunikationsstrategien
- Ausbildung in lösungsorientierter Inter- und Transdisziplinarität
- Motivation der Einzelnen und der Gesellschaft zum Engagement für NE, Akzeptanz für die Senkung des Lebensstandards in Industrieländern
- Stärkung des One-Health Konzeptes (kombinierte menschliche und Tiergesundheit) in Gebieten mit nomadischer und sesshafter Bevölkerung
- Migration und Integration (z.B. durch Sport)
- Alternative Wirtschaftssysteme, gesetzliche Regelungen, Lenkungsabgaben, Marktregulierungen, Anreizsysteme
- Umwelttechnische, soziale und wirtschaftliche Innovationen mit Potenzial zur Förderung der NE
- Arbeitsmodelle mit fairen Löhne, Arbeitsbedingungen, unternehmerische Alternativen, nachhaltige Geschäftsprozesse
- Adaptive Management, Change Management, Personalmanagement, Führungsstile
- Umsetzung von Vorsorge-/ Verursacherprinzip
- Nachhaltiges Eventmanagement, Sporttourismus
- ...

Diese Beispiele basieren auf Beiträgen verschiedener AutorInnen des Leitfadens «Nachhaltige Entwicklung in die Hochschullehre integrieren» und auf Antworten von Studierenden auf die Prüfungsfrage im BScMiNE: «welche Beiträge könnte Ihre Hauptfachdisziplin zur Nachhaltigen Entwicklung liefern?».

- Fachkonferenz Umweltbildung. 2010. *Positionspapier*. Bern: Fachkonferenz Umweltbildung.
- IDANE [Interdepartementaler Ausschuss Nachhaltige Entwicklung] 2012. *Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz. Ein Wegweiser*. Bern: IDANE.
- Meadows DL, Meadows DH, Randers J, Behrens WW. 1972. *Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Meadows DL, Meadows DH, Randers J. 1993. *Die neuen Grenzen des Wachstums*. Stuttgart: Deutsche Verlagsgesellschaft.
- Meadows DL, Meadows DH, Randers J. 2006. *Grenzen des Wachstums, das 30-Jahre-Update*. Signal zum Kurswechsel. Stuttgart: Hirzel.
- Pohl C, Hirsch Hadorn G. 2006. *Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung*. München: oekom.
- Proclim/CASS [Konferenz der Schweizerischen Wissenschaftlichen Akademien]. 1997. *Visionen der Forschenden: Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel – Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden*. Bern: ProClim, Forum für Klima und Global Change, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften.
- Randers J. 2012. *2052. Der neue Bericht an den Club of Rome. Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre*. München: oekom.
- Raworth K. 2012. *A Safe and Just Space for Humanity. Can We Live Within the Doughnut?* Cowley, Oxford: Oxfam.  
[https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file\\_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en\\_5.pdf](https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en_5.pdf); 20.04.2016.
- Rockström J, Steffen W, Noone K, Persson A, Chapin FS, Lambin EF, Lenton TM, Scheffer M, Folke C, Schellnhuber HJ et al. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature* 461(7263):472–475.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. 2016. *Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung*. [Internet]. Bern.  
<https://www.eda.admin.ch/post2015/de/home/ziele/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html>; 20.04.2016.
- UN [United Nations]. 2016. *We Can End Poverty. Millennium Development Goals and Beyond 2015*. New York: United Nations. [Internet]. <http://www.un.org/millenniumgoals/>; 30.04.2015.
- UN [United Nations] General Assembly. 2015. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>; 20.04.2016.
- UNDP [United Nations Development Programme]. 2015. *Human Development Index (HDI)* [Internet]. New York: UNDP.  
<http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>; 20.04.2016.
- Wackernagel M, Beyers B. 2010. *Der Ecological Footprint. Die Welt neu vermessen*. Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.
- WBGU [Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen]. 2011a. *Ein Gesellschaftsvertrag für die Transformation*. (Factsheet Nr. 1). Berlin: WBGU.
- WBGU [Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen]. 2011b. *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Grosse Transformation*. Berlin: WBGU.
- WCED [World Commission on Environment and Development]. 1987. *Our Common Future*. [Brundtland Report]. New York: Oxford University Press.