

# Nachhaltigkeit als Chance - Interdisziplinäre Perspektiven für den Unterricht

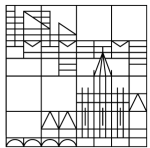


JProf. Dr. Christiane Bertram (Fachdidaktik der Sozialwissenschaften)



Prof. Dr. Johannes Huwer (Fachdidaktik der Naturwissenschaften)

Universität  
Konstanz

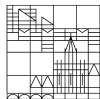


Pädagogische  
Hochschule  
Thurgau.



**BiSE** – Binational  
School of Education





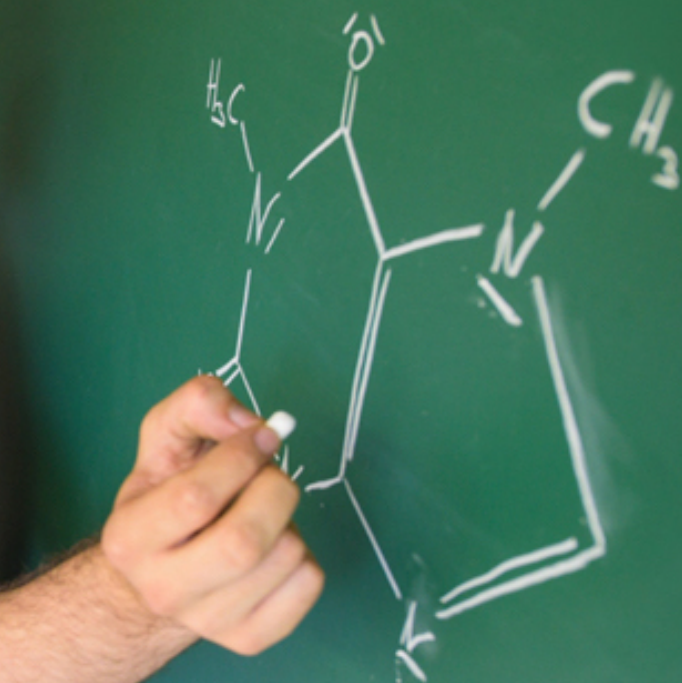
1 Nachhaltigkeit und Bildung

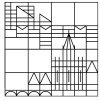
2 Nachhaltigkeit in den Sozialwissenschaften:  
„Vom Wissen zum Handeln“

3 Nachhaltigkeit in den Naturwissenschaften:  
Nachhaltigkeit und Chemie ?!

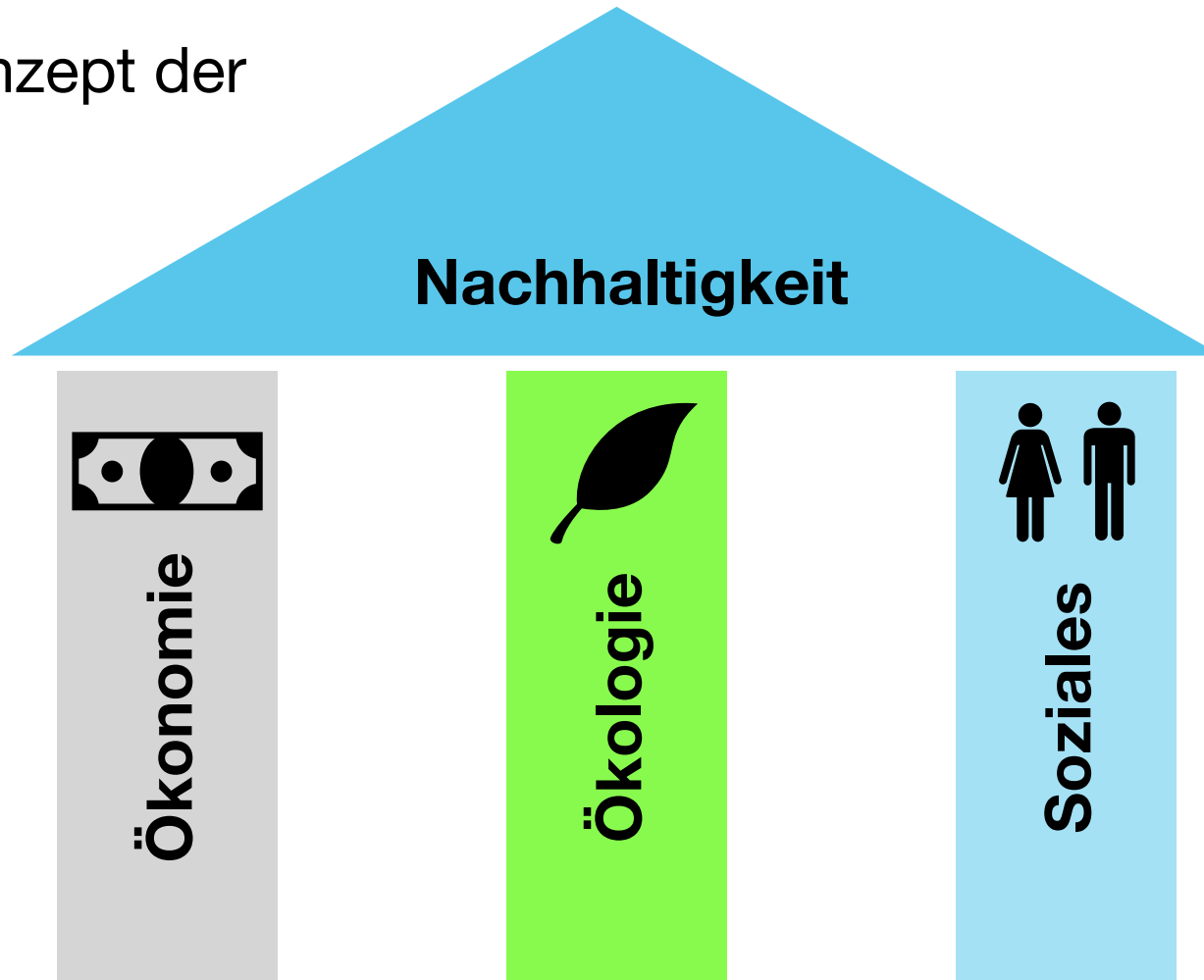
4 Workshops (Breakout-Rooms)

5 Schlussdiskussion





## 3-Säulen Konzept der



Deutscher Bundestag: Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Deutscher Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit. Bonn 1998.





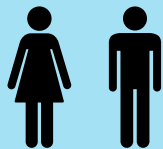
## 3-Säulen Konzept der

**Nachhaltigkeit****Ökonomie**

*"Eine Gesellschaft sollte **wirtschaftlich** nicht über ihre Verhältnisse leben, da dies zwangsläufig zu Einbußen der nachkommenden Generationen führen würde. Allgemein gilt eine Wirtschaftsweise dann als nachhaltig, wenn sie dauerhaft betrieben werden kann."*

**Ökologie**

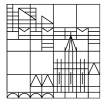
*„Ursprünglicher Gedanke, **keinen Raubbau an der Natur** zu betreiben. Ökologisch nachhaltig wäre eine Lebensweise, die die natürlichen Lebensgrundlagen nur in dem Maße beansprucht, wie diese sich regenerieren.“*

**Soziales**

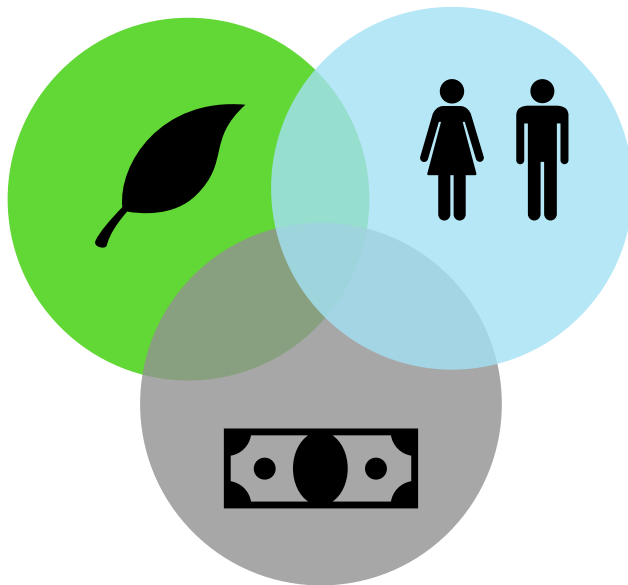
*„Ein Staat oder eine Gesellschaft sollte so organisiert sein, dass sich die **sozialen Spannungen in Grenzen** halten und Konflikte nicht eskalieren, sondern auf friedlichem und zivilem Wege ausgetragen werden können“*

Deutscher Bundestag: Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Deutscher Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit. Bonn 1998.





## Integratives Nachhaltigkeitsmodell

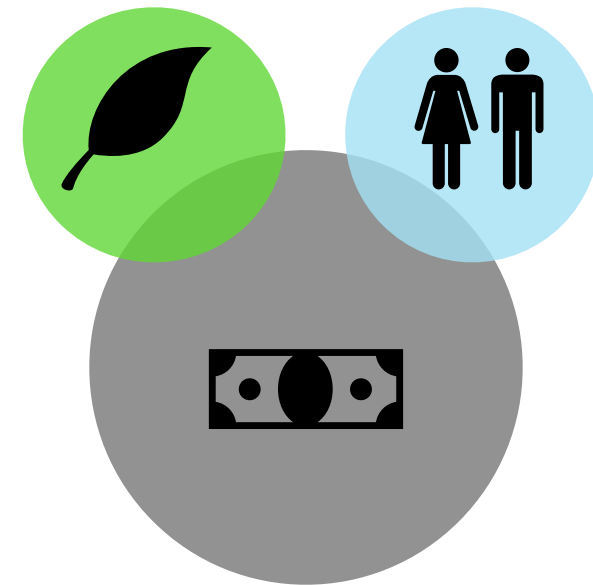


- Klarer Zusammenhang
- gegenseitige Abhängigkeit der Dimensionen.

in der Realität  
häufig



## „Mickey Maus“ Modell

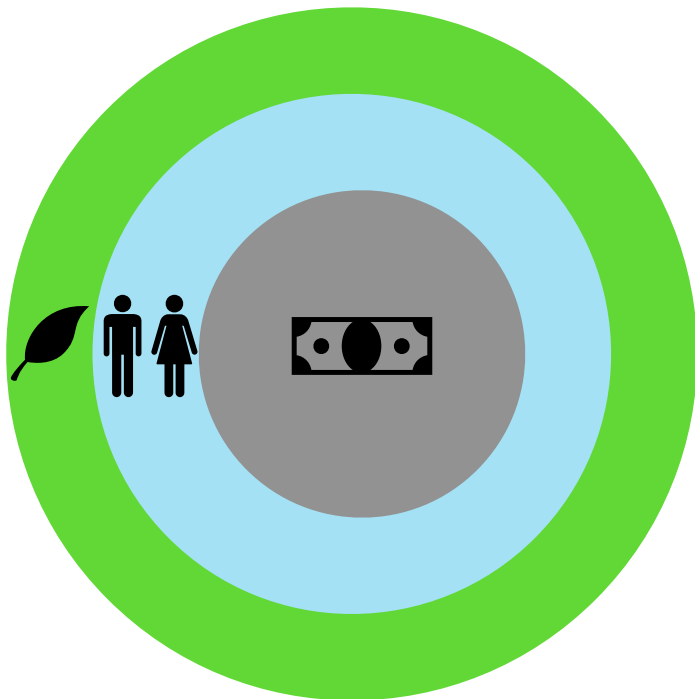


Ökonomie bestimmt, wie sich  
Ökologie und Gesellschaft  
entwickeln



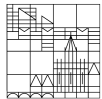


## Vorrangmodell der Nachhaltigkeit



Nachhaltigkeit „*als ein  
Wirtschaften, das der Erfüllung  
sozialer Bedürfnisse dient und  
innerhalb der planetaren  
Belastungsgrenzen stattfindet*“





## Agenda 2030: Nachhaltigkeitsentwicklungsziele der Vereinten Nationen („SDGs“)



### 1992

Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro (1992):

- Agenda 21
- Klimarahmenkonvention
- Bio-Diversitätsrat, etc.

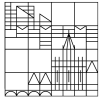
### 2005-2014

UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung

### 2015

Pariser Klimaschutzabkommen





## Fünf Kernbotschaften der UN Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung



### Zielkonflikte?

z.B. „Wohlstand“ vs. „Planet“?

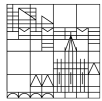
„Ökologischer Imperativ“:

*„Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlungen verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“*

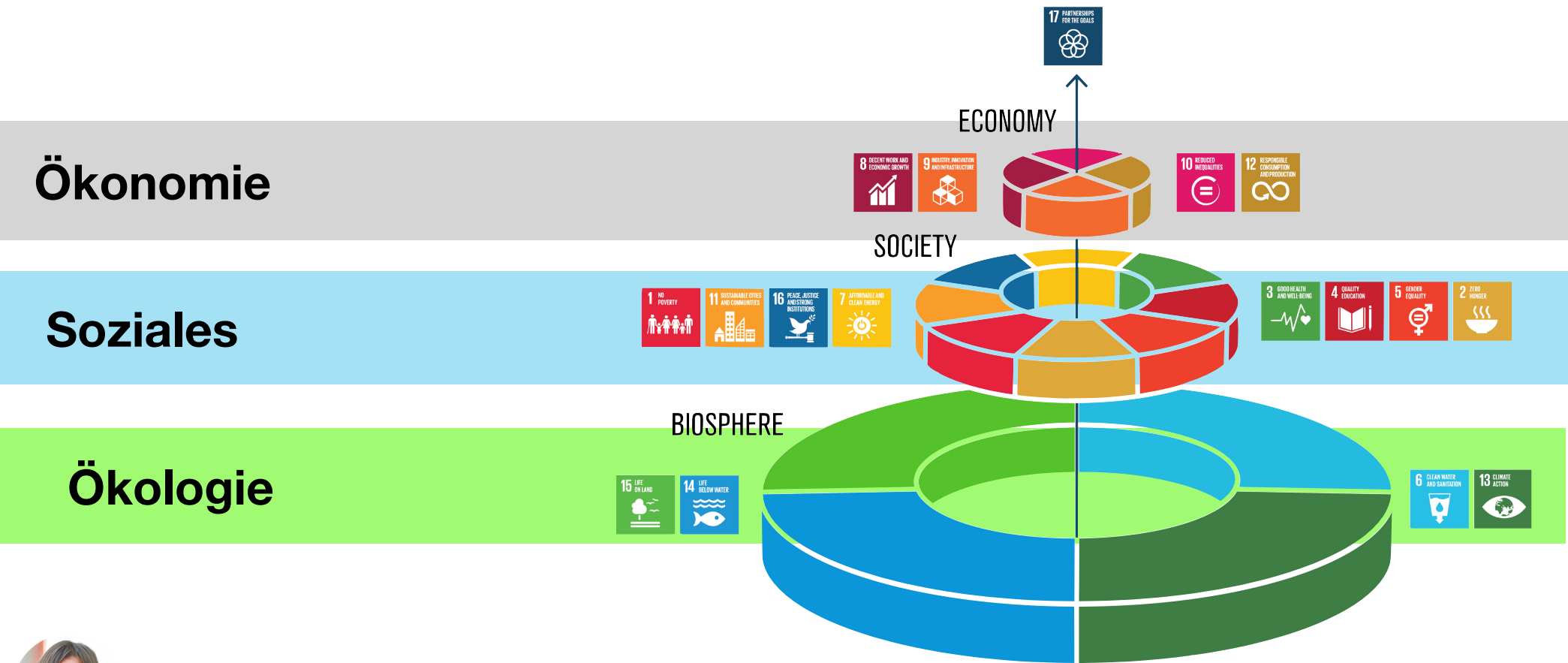
(Hans Jonas, Prinzip Verantwortung, 1984)







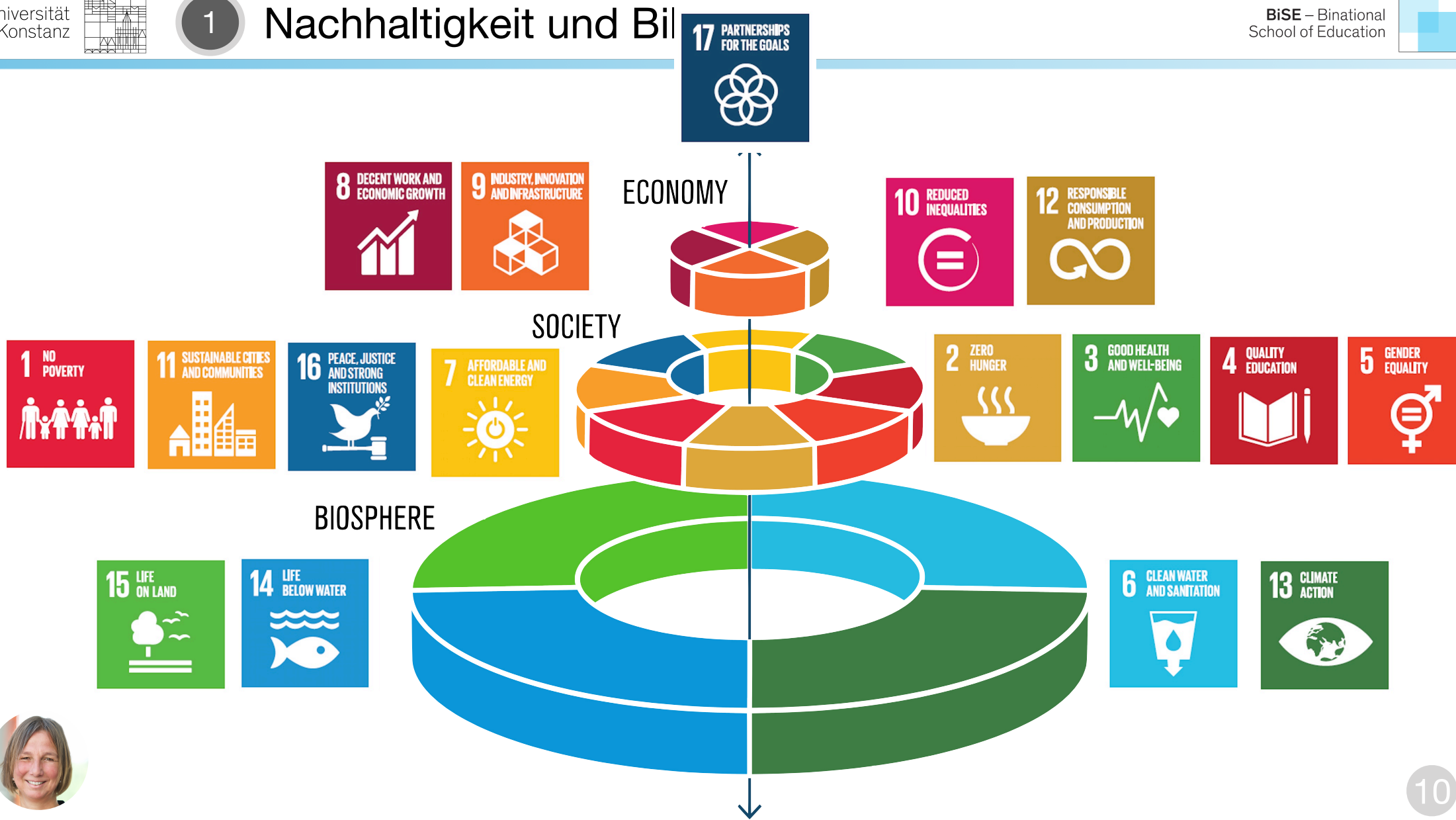
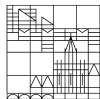
## Wedding-Cake Modell nach Rockström, J. & Sukhdev, P. (2016)

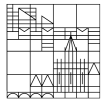


Rockström, J.; Sukhdev, P. (2016) How food connects all the SDGs.

<http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html> (02.11.2020).







Politische Zielvorgaben:

- 1972: Weltkonferenz in Stockholm
- 2005: UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“
- 2020-2030: „Education for Sustainable Development

„Bildung für nachhaltige Entwicklung befähigt Lernende, **informierte Entscheidungen zu treffen** und **verantwortungsbewusst** zum Schutz der Umwelt, für eine funktionierende **Wirtschaft** und eine **gerechte Weltgesellschaft** für aktuelle und zukünftige Generationen zu handeln. [...]. **Nachhaltige Entwicklung setzt Lernprozesse voraus, die den erforderlichen mentalen und kulturellen Wandel befördern.** [...] Bildung für nachhaltige Entwicklung befähigt Schülerinnen und Schüler, als **Konsumenten**, im **Beruf**, durch **zivilgesellschaftliches Engagement** und **politisches Handeln** einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten zu können.“



<http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/LP/BNE>



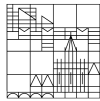
Die Diskussion um einen verantwortungsbewussten Umgang mit den Ressourcen unserer Erde ist eines der wichtigsten Leitthemen unserer Zeit. Umweltveränderungen wie der Klimawandel beeinflussen unsere Gesellschaft und stellen uns und noch viel mehr die nachfolgenden Generationen vor enorme Herausforderungen. Ob Energieverbrauch, Verkehrsaufkommen, Rohstoffnutzung oder Abfallentsorgung – es müssen neue Lösungen gefunden werden, um die elementaren Lebensgrundlagen der Menschheit auf Dauer zu bewahren. Dabei müssen stets alle Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung – Ökonomie, Ökologie und Soziales – sowie deren Wechselwirkungen im Blick behalten werden.

Dass auch die Jugend Nachhaltigkeit als drängendes Zukunftsthema versteht, zeigen die Aktivitäten von „Fridays for Future“. Hier ist auch das Bildungssystem gefordert. Denn es ist der Anspruch von Bildung und Erziehung, jungen Menschen Orientierung zu geben und sie darauf vorzubereiten, ihre eigene Zukunft verantwortungsvoll zu gestalten. In diesem Sinne widmet der Aktionsrat Bildung sein aktuelles Gutachten dem Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE).

Gestaltungskompetenz (Haan, 2008):

„Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden und Probleme erkennen zu können [...], Schlussfolgerungen über ökologische, ökonomische und soziale Entwicklungen in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit ziehen und darauf basierende Entscheidungen treffen [...].“

[https://vbw-aktionsrat-bildung.de/download/ARB-Kurzgutachten\\_WEB.pdf](https://vbw-aktionsrat-bildung.de/download/ARB-Kurzgutachten_WEB.pdf)



„Umweltbewusstsein in Deutschland 2018 “ (BMU / UBA, 2019):

- Instrumente (z. B. Dunlap u. a. 2000; Schleyer-Lindenmann u. a. 2018)
- Relevanz Umwelt-/ Klimathema: Politik & Wirtschaft in Verantwortung
- geringer Zusammenhang zwischen umweltbewusster Einstellung und eigenen Umwelt- und Konsumverhalten

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2018>



Fazit (Aktionsrat Bildung, 2021, S. 32-33):

- Wissensvermittlung allein funktioniert nicht, Zielkonflikt mit eigener Bequemlichkeit
- furchterregende Kommunikation weniger erfolgreich als positive Appelle
- personale & situationale Voraussetzungen schaffen: Informationen verarbeiten
- Selbstwirksamkeit im eigenen Verhalten und Engagement als positiv erleben

[https://vbw-aktionsrat-bildung.de/download/ARB-Kurzgutachten\\_WEB.pdf](https://vbw-aktionsrat-bildung.de/download/ARB-Kurzgutachten_WEB.pdf)

Aufgabe aller Fächer :

Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Sprachen, ...  
"Tell the Truth“ & „Vom Wissen zum Handeln“ )





1

Nachhaltigkeit und Bildung

2

Nachhaltigkeit in den Sozialwissenschaften  
„Vom Wissen zum Handeln“

3

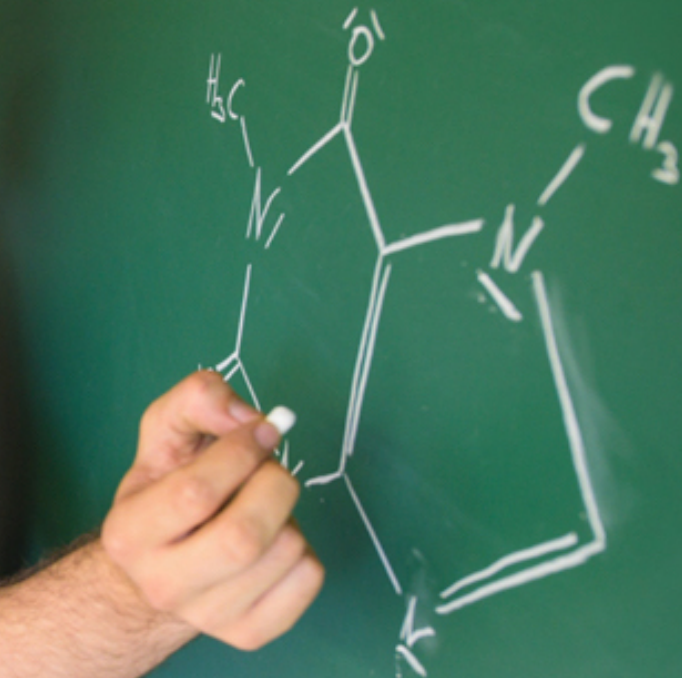
Nachhaltigkeit in den Naturwissenschaften:  
Nachhaltigkeit und Chemie ?!

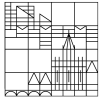
4

Workshops (Breakout-Rooms)

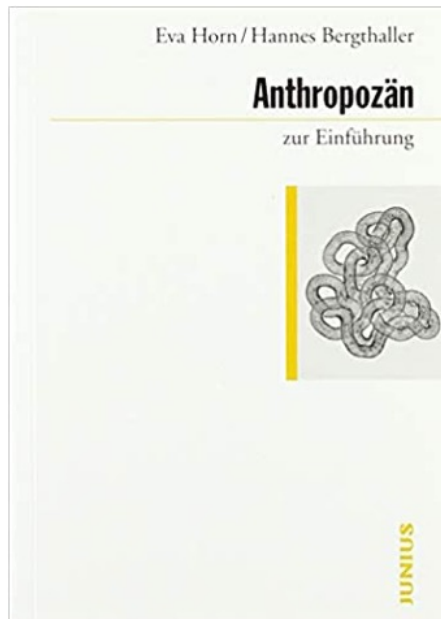
5

Schlussdiskussion





Paul Crutzen, 2000: Nobelpreis 1995 (Ozonloch): Konferenz International-Geosphere-Biosphere :  
„Stop using the word Holocene. We're not in the Holocene anymore.  
We're in the ... the ... the Anthropocene!“ (Davies, 2016, S. 42)



- Globaler Klimawandel
- Ozeanischen und atmosphärischen Strömungssysteme
- Versiegelung von Böden & Störung von Wasserzyklen & Verschmutzung
- Artensterben & Verlust an Bio-Diversität
- Störung wichtiger Stoffkreisläufe (wie Phosphor- und Stickstoffkreislauf)
- Bevölkerungswachstum & Wachstum von Schlachtvieh

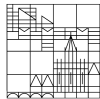
2009: Gründung der Anthropocene Working Group:

2016: Entscheidung für die Formalisierung des Anthropozäns

→ Festlegung einer Epochenschwelle mitten in der Gegenwart

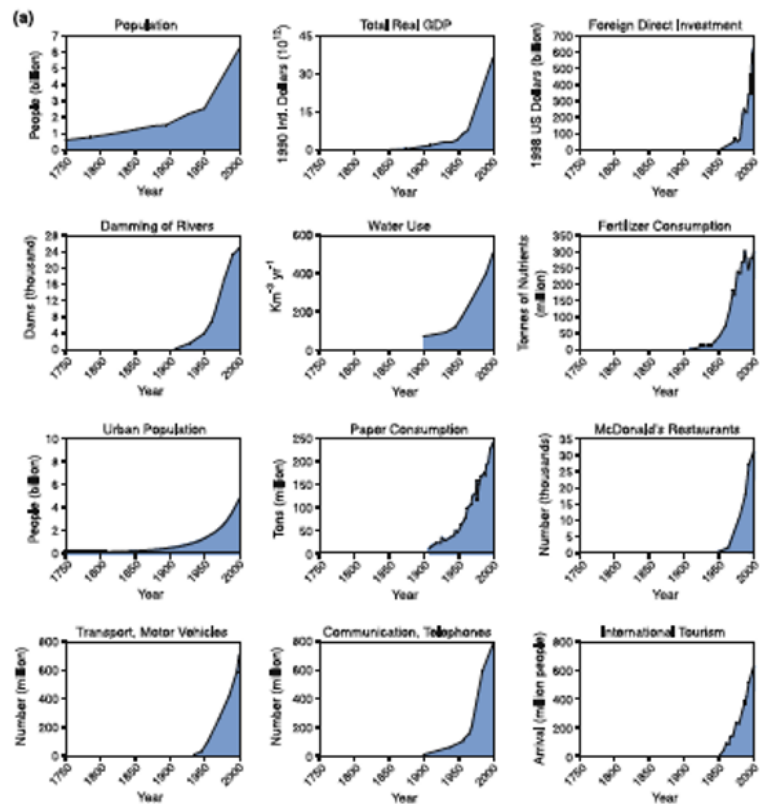
„sciences“ & „humanities“ zusammenführen: „environmental humanities“





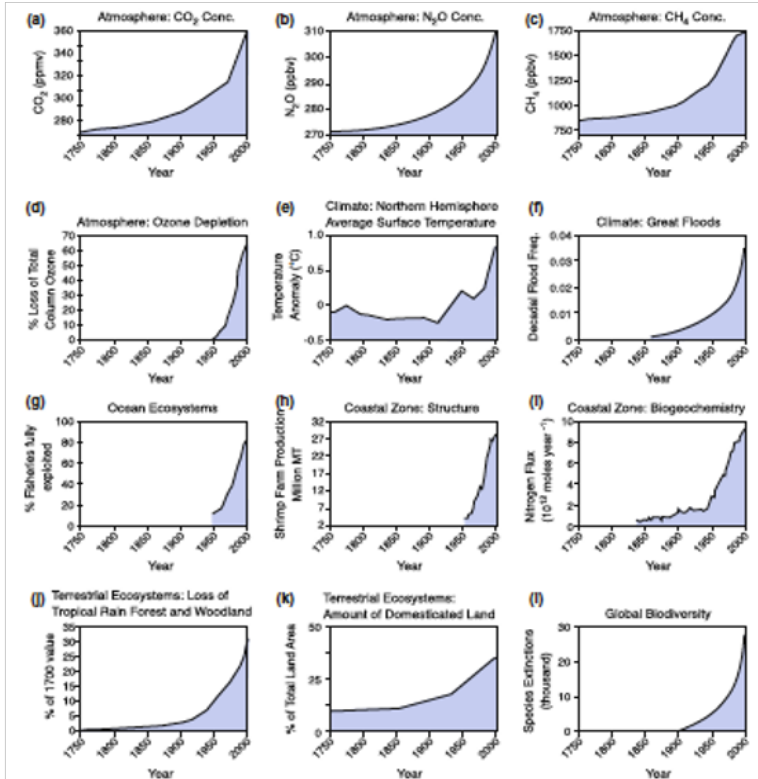
## Sozio-ökonomische Trends

## Globale ökologische Messungen



Seit 1750

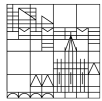
**Fig. 1** a The increasing rates of change in human activity since the beginning of the Industrial Revolution to 2000. Significant increases in rates of change occur around the 1950s in each case and illustrate how the past 50 years have been a period of dramatic and unprecedented change in human history (Steffen et al. 2004, and references therein). In the following part figures, the parameters are disaggregated into OECD (wealthy) countries (blue) and non-OECD (developing) countries (red); b Population change from 1960 through 2009, in 1000 millions of people (World Bank 2010); c Increase in real GDP from 1969 through 2010, in trillion 2005 USD (USDA 2010); d Communicative increase in telephones (millions), both land-lines and mobile phones, from 1950 through 2009 (Canning 1998; Canning and Pahlavani 2007; ITU 2010)



**Fig. 3** Global-scale changes in the Earth System as a result of the dramatic increase in human activity: a atmospheric CO<sub>2</sub> concentration, b atmospheric N<sub>2</sub>O concentration, c atmospheric CH<sub>4</sub> concentration, d percentage total column ozone loss over Antarctica, using the average annual total column ozone, 300, as a base, e northern hemisphere average surface temperature anomalies, f natural disasters after 1900 resulting in more than 10 people killed or more than 100 people affected, g percentage of global fisheries either fully exploited, overfished or collapsed, h annual shrimp production as a proxy for coastal zone alteration, i model-calculated partitioning of the human-induced nitrogen perturbation fluxes in the global coastal margin for the period since 1850, j loss of tropical rainforest and woodland, as estimated for tropical Africa, Latin America and Southeast Asia, k amount of land converted to pasture and cropland, and l mathematically calculated rate of extinction (Steffen et al. 2004, and references therein)







## Ökologische Belastungsgrenzen

nach Will Steffen et al. 2015

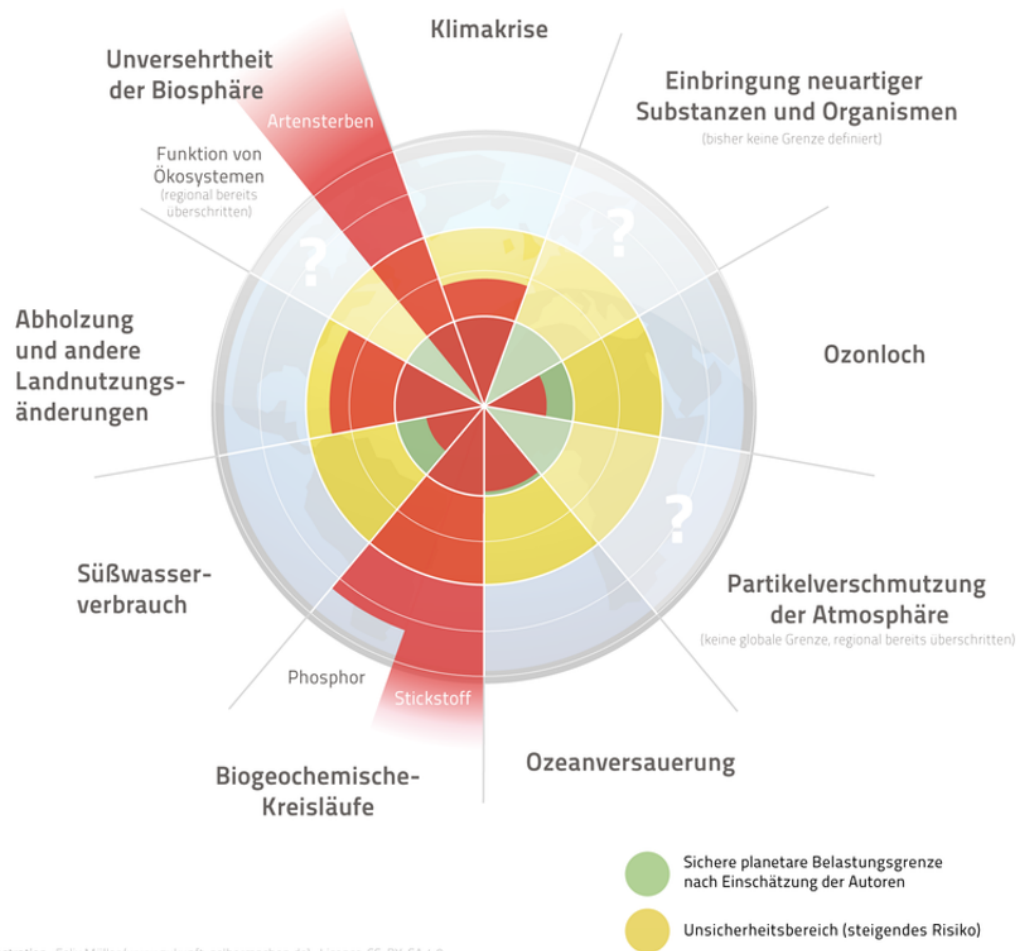
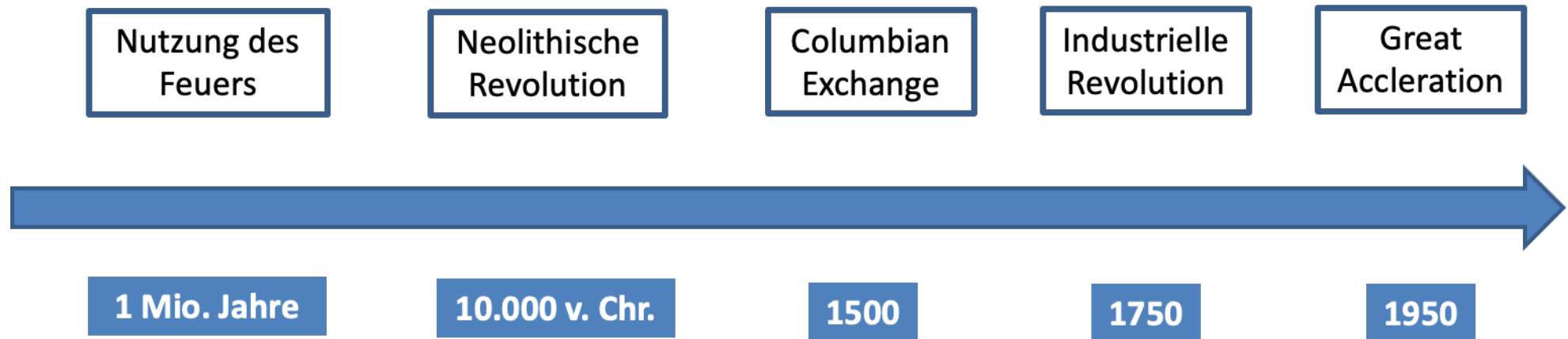


Illustration: Felix Müller (www.zukunft-selbermachen.de) Licence: CC-BY-SA 4.0

Johann Rockström (2009): Planetary boundaries. Exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society 14 (2), Art. 32.

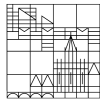
Deutsche Fassung: Wikipedia [https://de.wikipedia.org/wiki/Planetare\\_Grenzen#/media/Datei:C3%96kologische\\_Belastungsgrenzen\\_2015.png](https://de.wikipedia.org/wiki/Planetare_Grenzen#/media/Datei:C3%96kologische_Belastungsgrenzen_2015.png)



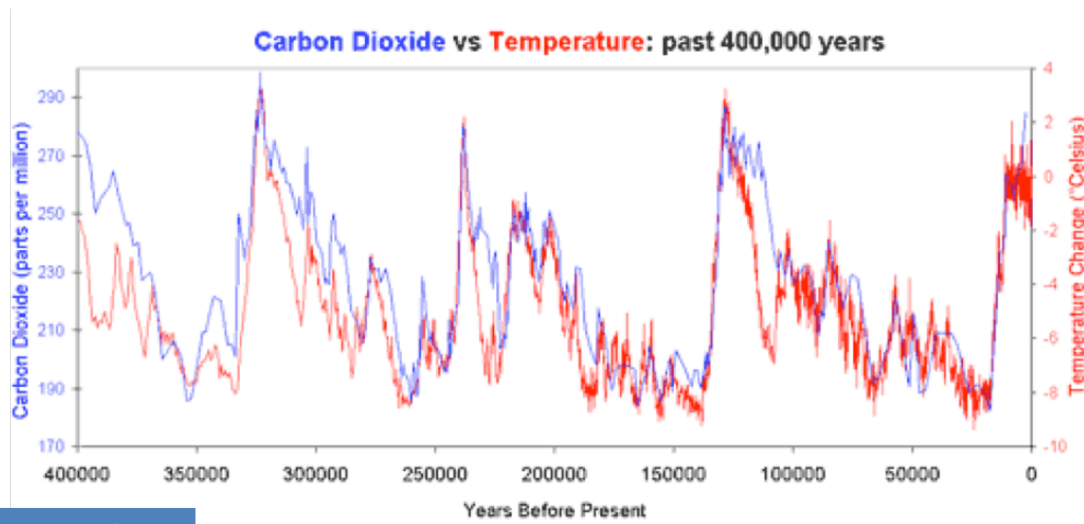
Gänger & Osterhammel (2020):

„... historische Kultur- und Geisteswissenschaften, die sich auch nach Jahrzehnten umwelthistorischer Aufmerksamkeit und einer Faszination durch die „Akteur-Netzwerk-Theorie“ vorrangig [...] mit dem menschlichen „Geist“ und anthropogener Kultur befassen, werden sich auf eine weniger anthropozentrische Weltsicht und Semantik zubewegen müssen.“

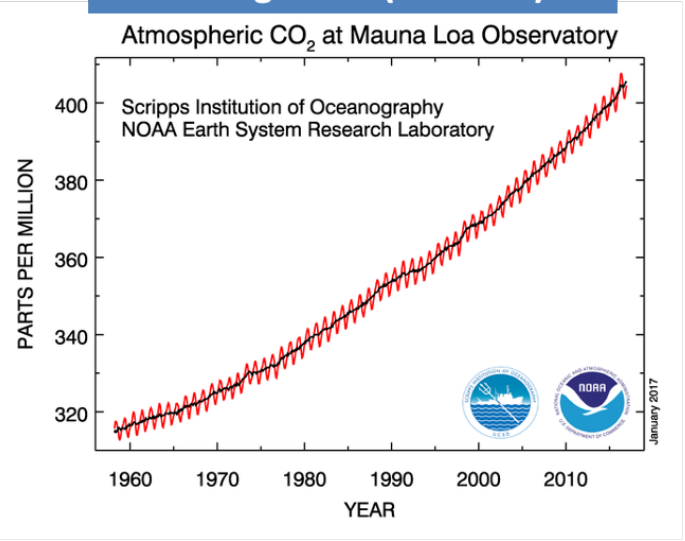




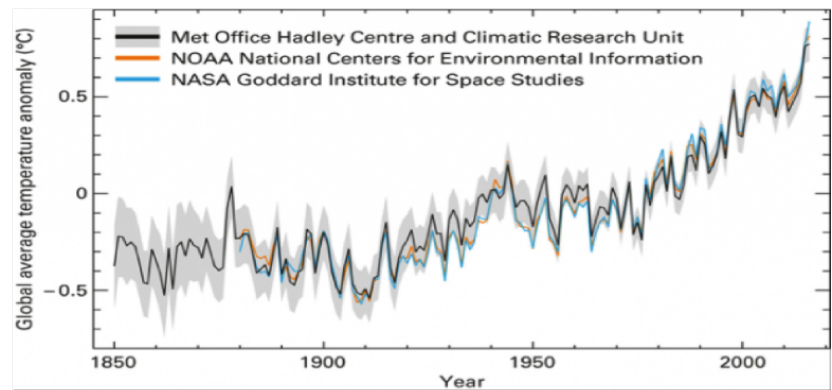
**Menschheits-  
geschichte  
(letzte 400.000  
Jahre)**



**Keeling-Kurve (seit 1958)**



**Temperaturanstieg: seit 1850**



**„Neue Koordinaten“:**

Übergang zur Fossilität, Zusammenführung der „Verschmutzungsgeschichten“  
→ gemeinsames Bild: „Knotenpunkte für unterschiedliche Erzählungen“ (S. 8)

**„Going Global“:**

Umweltgeschichte in den USA: „Environmental History“  
„environmentalism of the poor“ (S. 12): 3.267 internationale Fallgeschichten  
(z.B. Eukalyptusbäume-Monokultur & Feuersbrünste in Portugal)

**„Geschichte der materiellen Lebensgrundlagen“**

Ressourcenallokation: Trennung von Produktionsweisen und Nebenfolgen „anachronistisch“ (S. 13)

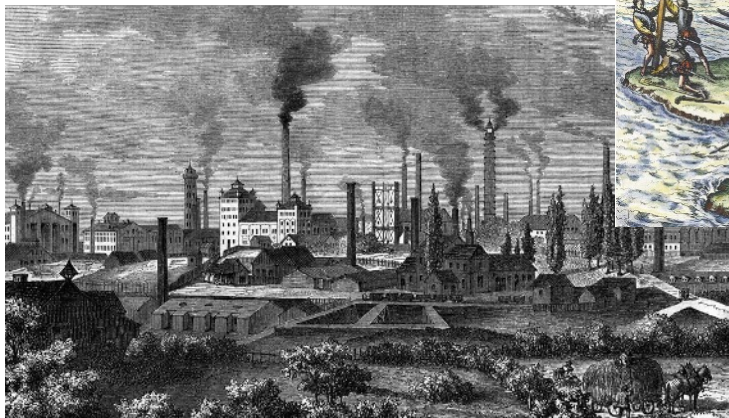
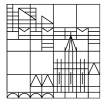
**Jenseits der simplen Narrative: Wann fängt man die Geschichte an?**

Schlachthöfe von Chicago und Fleischindustrie  
„globale Stoffströme: Frage der Moral“ (S. 19)

**Umbruchszeiten: Klima/Umwelt und Corona**

Weckruf durch Fridays for Future und Corona?  
Oder: „Kurzatmigkeit einer auf den Menschen fixierten Narration“ (S. 20)?





Welche Fragen stellen wir im Jahr 2021 an die Vergangenheit?  
Welche „Geschichte(n)“ rekonstruieren und erzählen wir im Geschichtsunterricht?

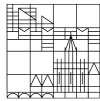


Tabelle 1: Fünf Positionen zum Themenbereich Klimawandel (Krell, 2021, S. 18)

	optimistisch	pessimistisch
Seriöse Mahner*innen/ Argumente	Die Lage ist ernst, aber nicht hoffnungslos; es gibt noch Spielraum.	Der Klimawandel ist zu weit fortgeschritten, er lässt sich kaum noch aufhalten
Unseriöse Beschwichtiger*innen	Es gibt zu viel „Alarmismus“ bis hin zur „Klimahysterie“. Die Klimaforschung ist parteiisch politisiert	
Leugner*innen (unseriös)	Es gibt keine Erderwärmung	Es gibt Klimawandel, aber der hat natürliche Ursachen.



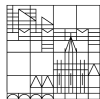
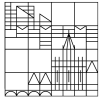


Tabelle 1: Fünf Positionen zum Themenbereich Klimawandel (Krell, 2021, S. 18)

	optimistisch	pessimistisch
Seriöse Skeptiker*innen/Argumente, die skeptisch machen		So lässt sich der Klimawandel nicht einhegen. Es passiert zu wenig zu spät.
Seriöse Mutmacher*innen, Argumente, die Mut machen	Es tut sich eine Menge. Es gibt viel Aufbruch.	
Fragwürdige Utopien/Technologien	Vorsorgende Strategien der Klima-Anpassung oder Rettung durch Großtechnologien.	





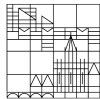
**Gesellschaft für Poli-  
tikdidaktik und  
politische Jugend- und  
Erwachsenenbildung**  
Der Sprecherkreis

### **Stellungnahme der GPJE zum vorübergehenden Vertriebsverbot des TuM-Bandes „Ökonomie und Gesellschaft“**

Mit Befremden hat die GPJE die zeitweilig erfolgreiche Intervention der BDA in Sachen politisch-ökonomische Bildung registriert<sup>1</sup>. Als wissenschaftliche Fachgesellschaft für politische Bildung, die dem Beutelsbacher Konsens verpflichtet ist, betrachten wir die Vorgehensweisen der beiden Hauptakteure, BDA und BMI, gleichermaßen kritisch.







## THEMEN UND MATERIALIEN

**Ökonomie und Gesellschaft**

Der Band verdeutlicht an ausgewählten Beispielen das Wechselverhältnis von Ökonomie und Gesellschaft und berücksichtigt hierbei gezielt auch alternative ökonomische Paradigmen zum derzeit in Wirtschaft und Politik dominierenden Handlungsmodell des homo oeconomicus.

**Verfügbarkeit: nur als Download**

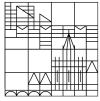
Herausgeberin: Wissenschaftliche Gesamtleitung: Bettina Zurstrassen, Seiten: 356  
Erscheinungsdatum: 01.02.2015, Erscheinungsort: Bonn, Bestellnummer: 2488,  
Verfügbarkeit: nur als Download

Bundeszentrale für politische Bildung,  
Reihe Themen und Materialien,  
Band „Ökonomie und Gesellschaft“.  
Allgemeine Information zur  
Inhaltserschließung

[Verlinkte Inhaltsübersicht der allgemeinen Information](#)

**Ökonomie und Gesellschaft:**

- Baustein 1: Krise der Wirtschaftslehre: Fachdidaktische Konsequenzen für die politische-ökonomische Bildung
- Baustein 2: Lobbyismus als „fünfte Gewalt“: Hinterzimmerpolitik oder pluralistische Notwendigkeit?
- Baustein 3: Die Finanzkrise im Dokumentartheater
- Baustein 4: Herausforderungen des sozialen Ausgleichs in der Wirtschaftsordnung
- Baustein 5: Preis oder Qualität? Wie Märkte entstehen und bestehen
- Baustein 6: Pinke & Penunzen: Geld in modernen Gesellschaften
- Baustein 7: Verantwortliches Handeln in der modernen Konsumgesellschaft
- Baustein 8: Mit oder ohne Wachstum? Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ökonomie im 21. Jahrhundert
- Baustein 9: Arbeit, Subjekt und Gesellschaft
- Baustein 10: Diskriminierung am Arbeitsplatz
- Baustein 11: EU – die politische Wirtschaftsunion
- Baustein 12: Afrka – Nigeria - Weltwirtschaft

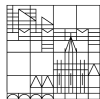


Wirtschaftswissenschaftlerin & Transformationsforscherin  
Universität Leuphana, Lüneburg  
Denkfabrik „The New Institute“, Hamburg

#### Grundgedanken:

- Wertschöpfung, Produktivität und Wirtschaften neu messen & organisieren
- planetaren Grenzen und Ökosystemdienstleistungen ernst nehmen
- individuelles wie gesellschaftliches Wohlbefinden als explizites Ziel
- Wachstum nicht Zweck, sondern Mittel
- strategischer Umgang mit natürlichen und endlichen Ressourcen
- schärfere Besteuerung hoher Einkommen





1

Nachhaltigkeit und Bildung

2

Nachhaltigkeit in den Sozialwissenschaften  
„Vom Wissen zum Handeln“

3

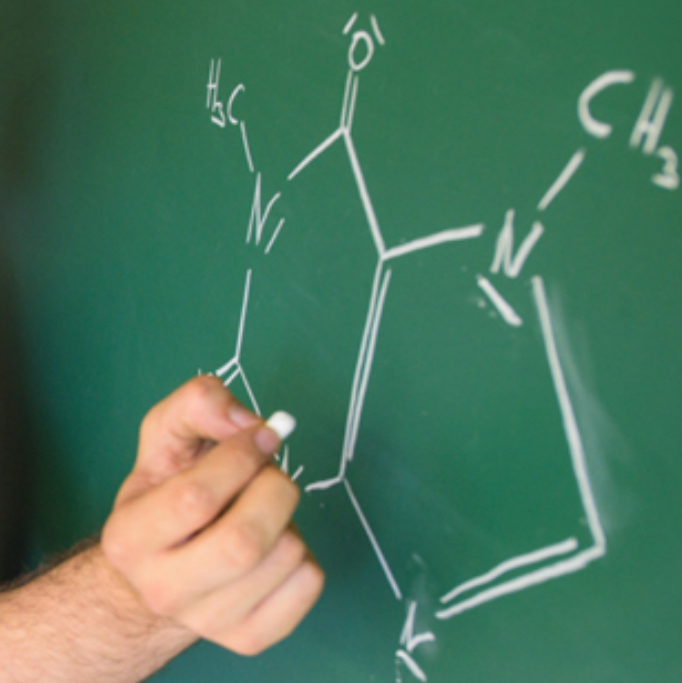
Nachhaltigkeit in den Naturwissenschaften:  
Nachhaltigkeit und Chemie ?!

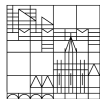
4

Workshops (Breakout-Rooms)

5

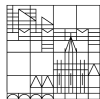
Schlussdiskussion





## Nachhaltigkeit und Chemie - Chemie und Nachhaltigkeit ?





## Nachhaltigkeit und Chemie?

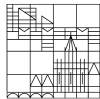
### **„Das ist nicht gut, da ist Chemie drin!“**

- „Chemie“ ist in der öffentlichen Debatte negativ besetzt
- „Chemie“ wird für Umweltschäden verantwortlich gemacht

***Nachhaltigkeit und Chemie gelten oft als Widerspruch***

### **z.B. 12 Prinzipien der Green Chemistry**

1. Vermeidung von (Chemie)Abfall
2. Atomeffizienz
3. Sicherere chemische Umwandlungen
4. Entwicklung sichererer Stoffe
5. Sicherere Lösungsmittel und Hilfsmittel
6. Energieeffizienz
7. Erneuerbare Ressourcen
8. Derivate reduzieren
9. Katalysatoren
10. Natürlich abbaubar
11. Echtzeitüberwachung der Abfallvorsorge
12. Grundsätzliche Risikovermeidung



## Planetare Belastungsgrenzen

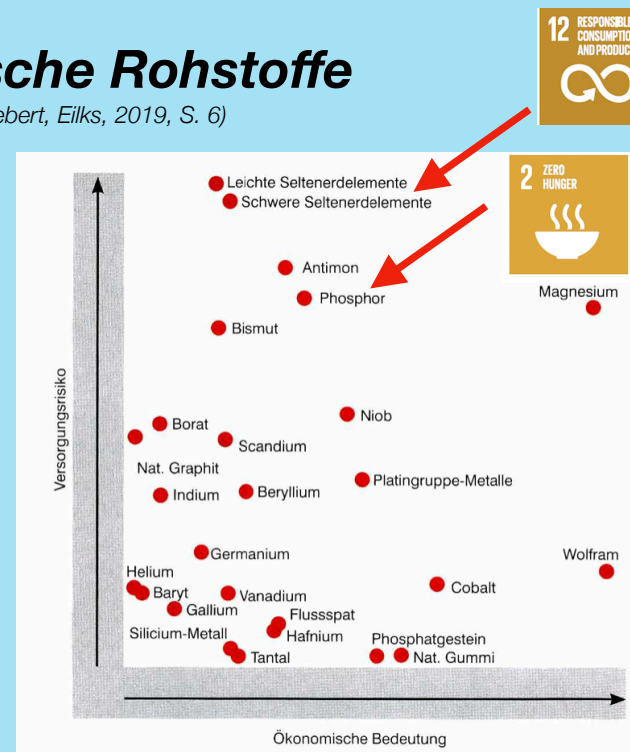
(Zowada, Niebert, Eilks, 2019, S. 5)



- Klimawandel
- Versauerung der Ozeane
- Aerosolbelastung
- Süßwassernutzung
- Einbringung neuartiger Substanzen

## Kritische Rohstoffe

(Zowada, Niebert, Eilks, 2019, S. 6)



- Phosphat
- Stickstoff
- Seltene Erden/Seltene Erdelemente
- Lithium
- ...

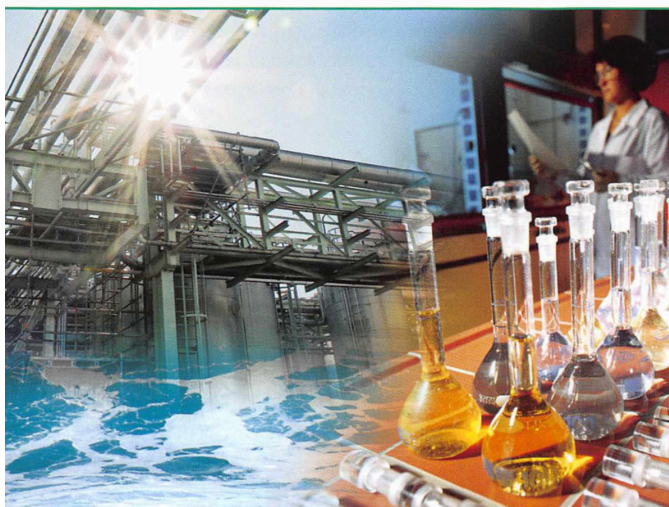




GDCh

GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Fachgruppe  
**Nachhaltige  
Chemie**

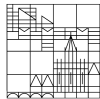


## Großes Thema in Forschungsinstitutionen/- gesellschaften

- besseren Nutzung etablierter Ressourcen
- Nutzung **alternativer Ressourcen**
- Energie- und Rohstoffeinsparung durch optimierte Synthesen und Nutzung katalytischer Verfahren
- Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu neuen Energieträgern
- Entwicklung von Stoffen und Produkten, die ein Recycling nicht behindern, sondern erleichtern
- Entwicklung von Stoffen und Produkten, die schnell und voll ständig abgebaut werden, wenn sie durch ihre Anwendung in die Umwelt gelangen
- Etablierung neuer Geschäftsmodelle wie z.B. das Chemical Leasing.

Synthese von biobasierten Tensiden aus Cashewnuss  
Schalenflüssigkeit in Wasser (Bragoni et al, 2018)





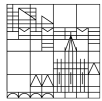
## Strategien zur Integration von Nachhaltigkeit in den NW-Unterricht

(Burmeister, Rauch, Eilks, 2012)

1. Das Nutzen der **Prinzipien der Green Chemistry** in der schulischen Laborarbeit
2. Nutzung von Themen mit Bezug zur Nachhaltigen Chemie als **Kontext** für das Lernen chemischer Inhalte & Konzepte
3. Betrachtung von (Chemie-) relevanten Themen unter einer **BnE-Perspektive** (Socio-Scientific Issues)
4. Anwendung von Nachhaltigkeitsstrategien als Element der **Schulentwicklung**







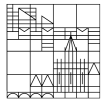
## Digitale Medien als LERNGEGENSTÄNDE am Beispiel von „Lernen mit und über Tablets“

4 QUALITY  
EDUCATION



12 RESPONSIBLE  
CONSUMPTION  
AND PRODUCTION





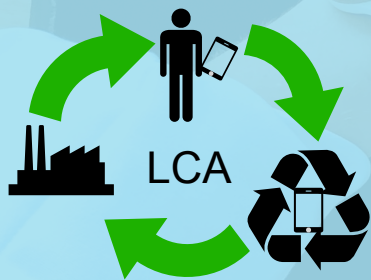
## Digitale Medien als Lerngegenstand „Seltene Erden & Co“

### Lernen ÜBER Medien

Nachhaltigkeit Digitalisierung



„4.4.1 Umweltauswirkungen digitaler Technologien“



### Lernen mit Medien



*Multitouch Learning Book*

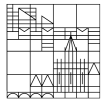


*Augmented Reality*



*Digitales Datalogging*





## Digitale Medien als Lerngegenstand „Seltene Erden & Co“

### Lernen ÜBER Medien

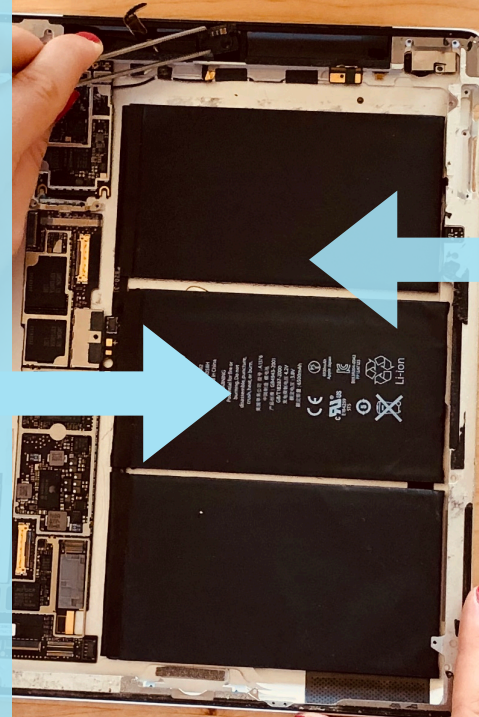
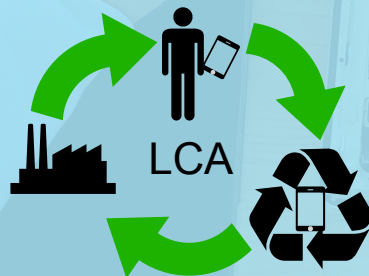
Nachhaltigkeit Digitalisierung



„4.4.1 Umweltauswirkungen digitaler Technologien“

**Fächerübergreifende Umsetzung**  
Chemie, Technik, Physik, Informatik,  
Geographie

- Seltene Erden
- Edelmetalle
- „Werkmetalle“
- Kunststoffe,



Statusbericht der EU-Kommission  
2020: 30 kritische Rohstoffe

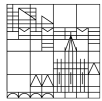
Lithium ab 2020 erstmals  
als kritischer Rohstoff  
eingestuft

Chile  
44 % weltweit  
78 % EU



Laguna Chaxa im Salar de Atacama (Wikimedia 2020)





## Lerngegenstand „Seltene Erden & Co“



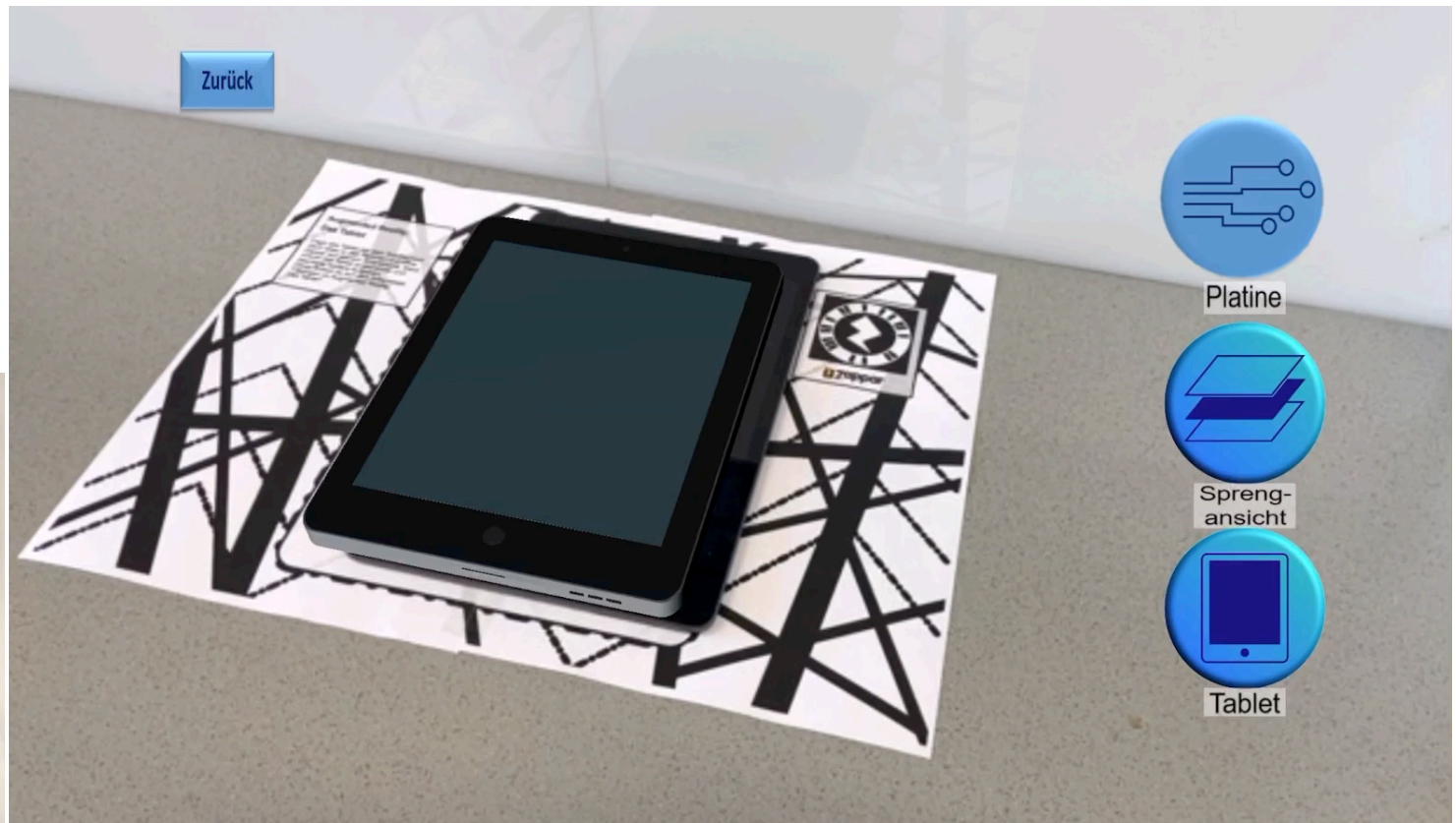
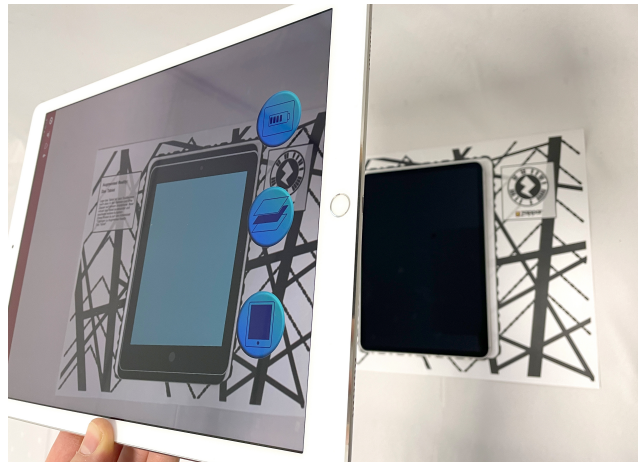
Komplexität des Zugangs



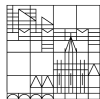
Geografische & emotionale  
Distanz



Ausrüstung



Huwer, J., Barth, C., Siol, A., & Eilks, I. (2021). Nachhaltigkeitsbildung und Digitalisierung gemeinsam denken - Lernen mit und über den nachhaltigen Einsatz von Tablets am Beispiel einer Augmented Reality Lernumgebung. *ChemKon*(6).



1

Nachhaltigkeit und Bildung

2

Nachhaltigkeit in den Sozialwissenschaften  
„Vom Wissen zum Handeln“

3

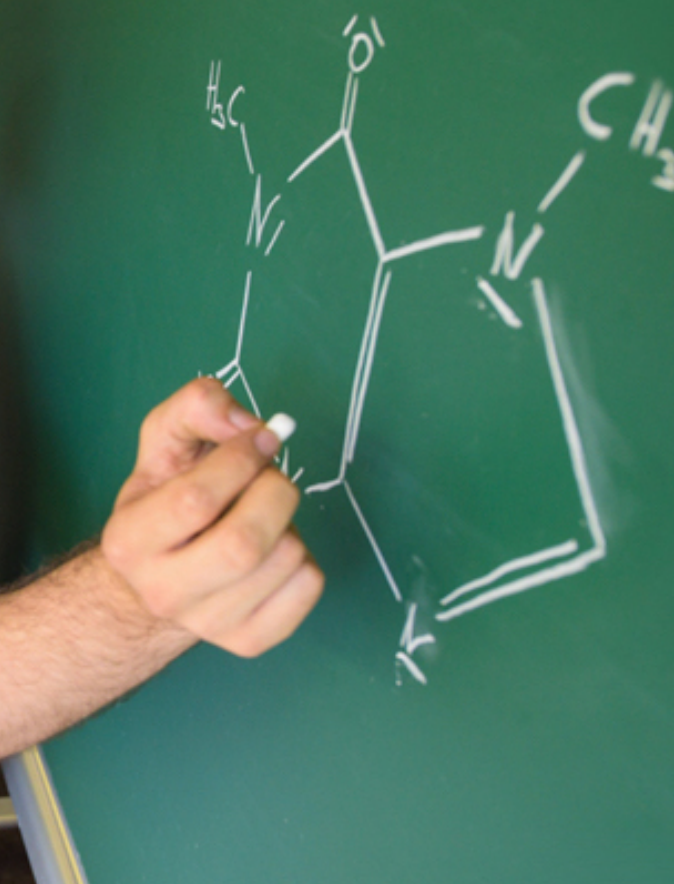
Nachhaltigkeit in den Naturwissenschaften:  
Nachhaltigkeit und Chemie ?!

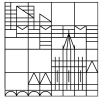
4

Workshops (Breakout-Rooms)

5

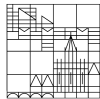
Schlussdiskussion





# Workshops (Breakout-Rooms)





## Workshop 1: Breakout Room 1-3

Ideen &amp; Erfahrungen mit BNE in den Sozialwissenschaften

## Workshop 2: Breakout Room 4–6

Ideen &amp; Erfahrungen mit BNE in den Naturwissenschaften

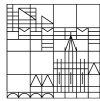
## Workshop 3: Breakout Room 7-9

Ideen &amp; Erfahrungen mit BNE in den anderen Wissenschaften

U. a. Fragestellungen wie:

1. Eigene Erfahrungen
2. Darf ich mich als Lehrkraft positionieren? (Beutelsbacher Konsens)
3. Herausforderung Interdisziplinarität in Schule & Forschung?
4. ...





## Environmental Humanities



### Geisteswissenschaftliche Beiträge zur Umweltforschung

Online-Vortragsreihe jeweils donnerstags, 10.00 – 11.30 Uhr auf Zoom

#### Kulturwissenschaftliche Grundlagen

##### Auftaktveranstaltung

**Mi 5. Mai 2021, 17.00 – 18.30 Uhr**

**Natur – Mensch – Technik. Die Herausforderungen des Anthropozän**  
Eva Horn (Wien)

*In der Reihe Arbeitsgespräche des  
Zentrums für kulturwissenschaftliche  
Forschung (ZKF)*

Sonder-Link:  
– [zoom.us/j/91531707702](https://zoom.us/j/91531707702)

##### 20. Mai 2021

**Undiszipliniert. Anmerkungen zur Umweltgeschichte**  
Uwe Lübken (LMU München)

#### Kulturgeschichtliche Fallstudien

##### 10. Juni 2021

**Quecksilbervergiftungen, Arbeitsschutz und Public Health in andinen Minen im 17. Jahrhundert**  
Kirsten Mahlke (Konstanz)

##### 17. Juni 2021

**Marktmechanismus oder Umweltpolitik? Der Streit um die Einspeisungsvergütung und das Entstehen der Erneuerbaren Energien**  
Stephen Milder  
(Rachel Carson Center, München)

#### Literaturwissenschaftliche Ansätze

##### 1. Juli 2021

**Empirical Ecocriticism: Studying Environmental Narratives and their Reception**  
Alexa Weik von Mossner  
(Klagenfurt)

##### 15. Juli 2021

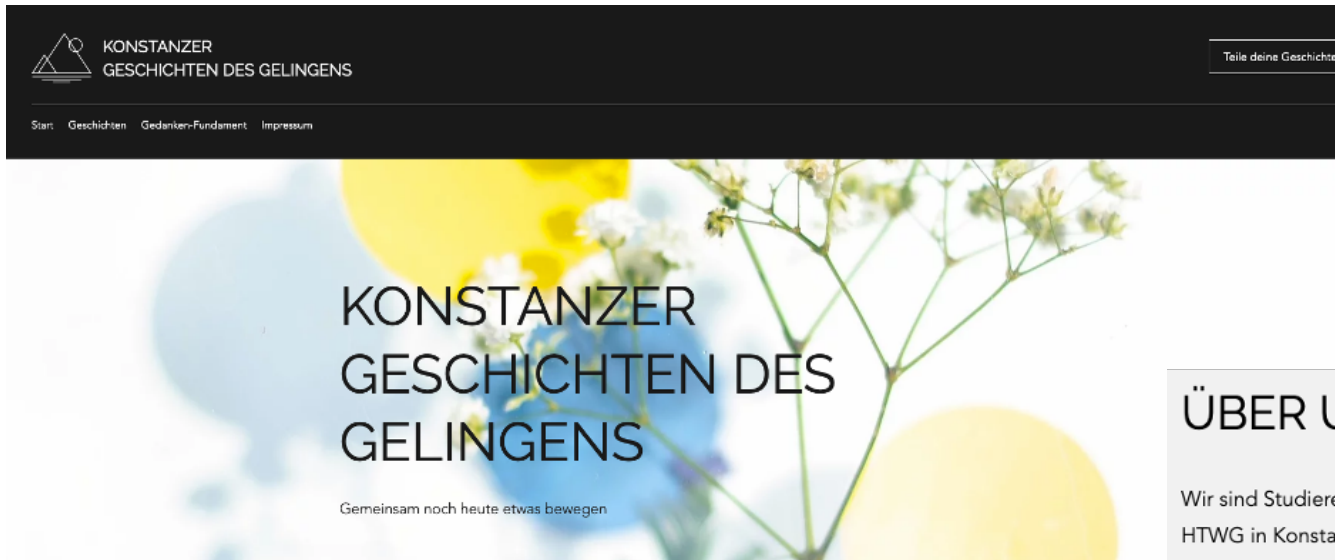
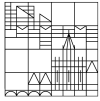
**Literature, Sustainability, and Survival**  
Hubert Zapf (Augsburg)

Moderation:  
Prof. Dr. Timo Müller,  
Amerikanistik

Link:  
[zoom.us/j/94670618800](https://zoom.us/j/94670618800)







## ÜBER UNS

Wir sind Studierende des Studiengangs **Umwelttechnik und Ressourcenmanagement** der HTWG in Konstanz.

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Nachhaltige Ökonomie" im Sommersemester 2019 wurde dieses Projekt gestartet. Weitergeführt wurde dies von Studentinnen des "Projektmanagement Kurses" im Wintersemester 2020/2021. Unterstützung bekamen wir von dem Kommunikationsdesign Kurs. Wir haben uns alle mit den unterschiedlichsten Menschen aus der Bodenseeregion getroffen, um deren Geschichten des Gelingens zu hören, davon zu lernen und diese mit dir zu teilen.

Unser Ziel ist, dies weiterzuführen und viele neue Geschichten des Gelingens zu sammeln.

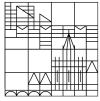
Let's get it started

Hast du eine tolle Geschichte des Gelingens und möchtest diese mit uns teilen?

Dann schreib uns an!



Kooperation mit Universität Konstanz, Kirsten Mahlke (Literaturwissenschaft)



„Generation 1975“ -  
Videoinstallation und DFG  
Interventionsstudie mit  
Lehrkräftefortbildung

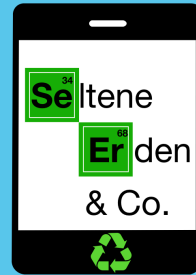
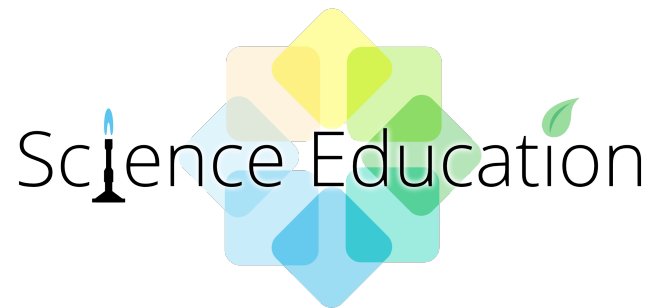


„Gemeinsinn“. Was ihn bedroht  
und was wir für ihn tun können

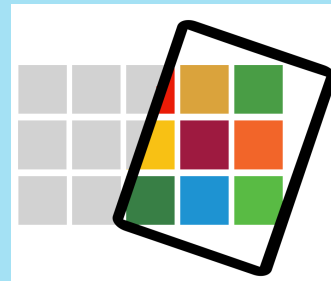


[www.geschichte.uni-konstanz.de/en/agbertram/](http://www.geschichte.uni-konstanz.de/en/agbertram/)





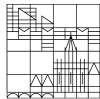
Seltene Erden & Co in der digitalen Nachhaltigkeitsbildung  
- Lernen mit und über den nachhaltigen Einsatz von Tablets  
in der Schule



ARtiste - Augmented Reality Teaching in  
Science Technology Education



ZuKon -



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Schule AKTUELL

 [bise.uni.kn/schule-aktuell](http://bise.uni.kn/schule-aktuell)

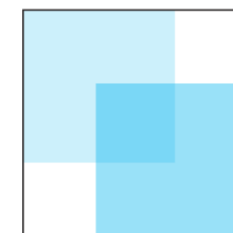


Anja Beuter

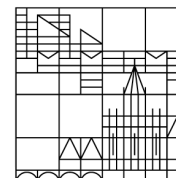
 [anja.beuter@uni-konstanz.de](mailto:anja.beuter@uni-konstanz.de)

Nachfragen?

BiSE – Binational  
School of Education



Universität  
Konstanz



Pädagogische  
Hochschule  
Thurgau.

