



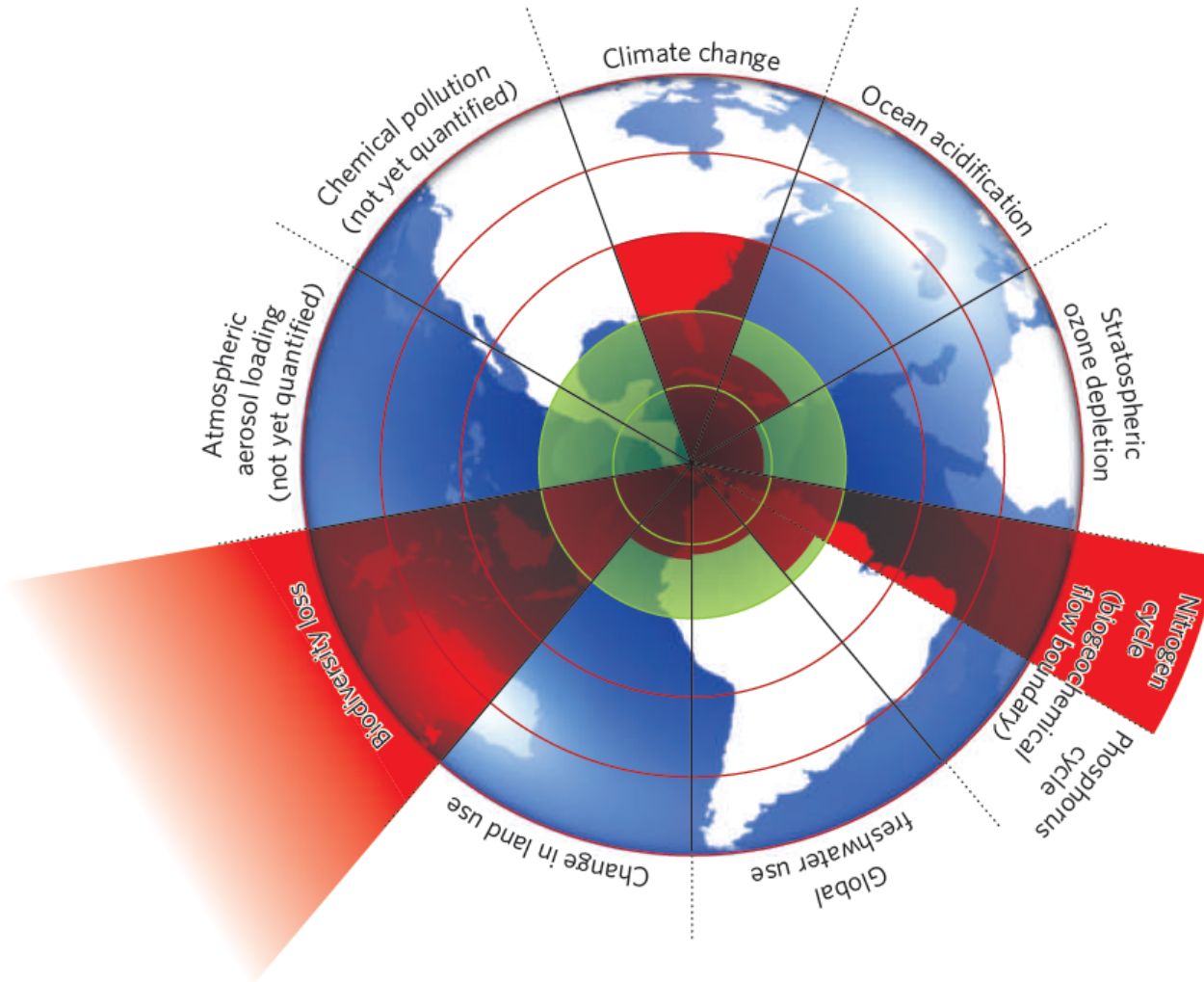
Das Konzept der Planetary Boundaries

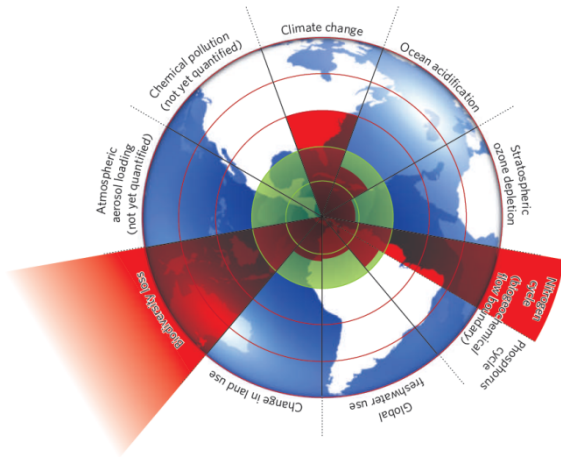
Anforderungen an Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik

Moritz Remig

**Institute for Advanced Sustainability Studies e.V.
IASS Potsdam**

Planetary Boundaries (Rockström et al. 2009)





- Limits-to-growth (Meadows et al. 1972, 2004)
- Safe minimum standards (Ciriacy-Wantrup 1952, Bishop 1978, Crowards 1998)
- Vorsorgeprinzip (Raffensperger and Tickner 1999)
- Leitplanken (WBGU 1995, Petschel-Held et al. 1999)

“If the core problems of the environment are in great measure ecological, their causes are largely anthropogenic. This means that appropriate solutions need to involve partnerships, not only between ecologists and economists, but also from a broad range of disciplines.” (Dasgupta et al., 2000)



1. Planetary Boundaries

- a) Planetäre Leitplanken (Rockström et al.)
- b) Great acceleration: McDonald's und mehr (Steffen et al.)
- c) Tipping points (Lenton et al, Schellnhuber)
- d) Nachhaltige Entwicklung (WCED)

2. Kritikpunkte

- a) Interdependenzen (WBGU)
- b) Globale Ziele, lokale Auswirkungen (Kopfmüller)
- c) „Absolute“ Grenzen, soziale Aushandlungsprozesse

3. Nachhaltige Entwicklung in den Grenzen des Planeten

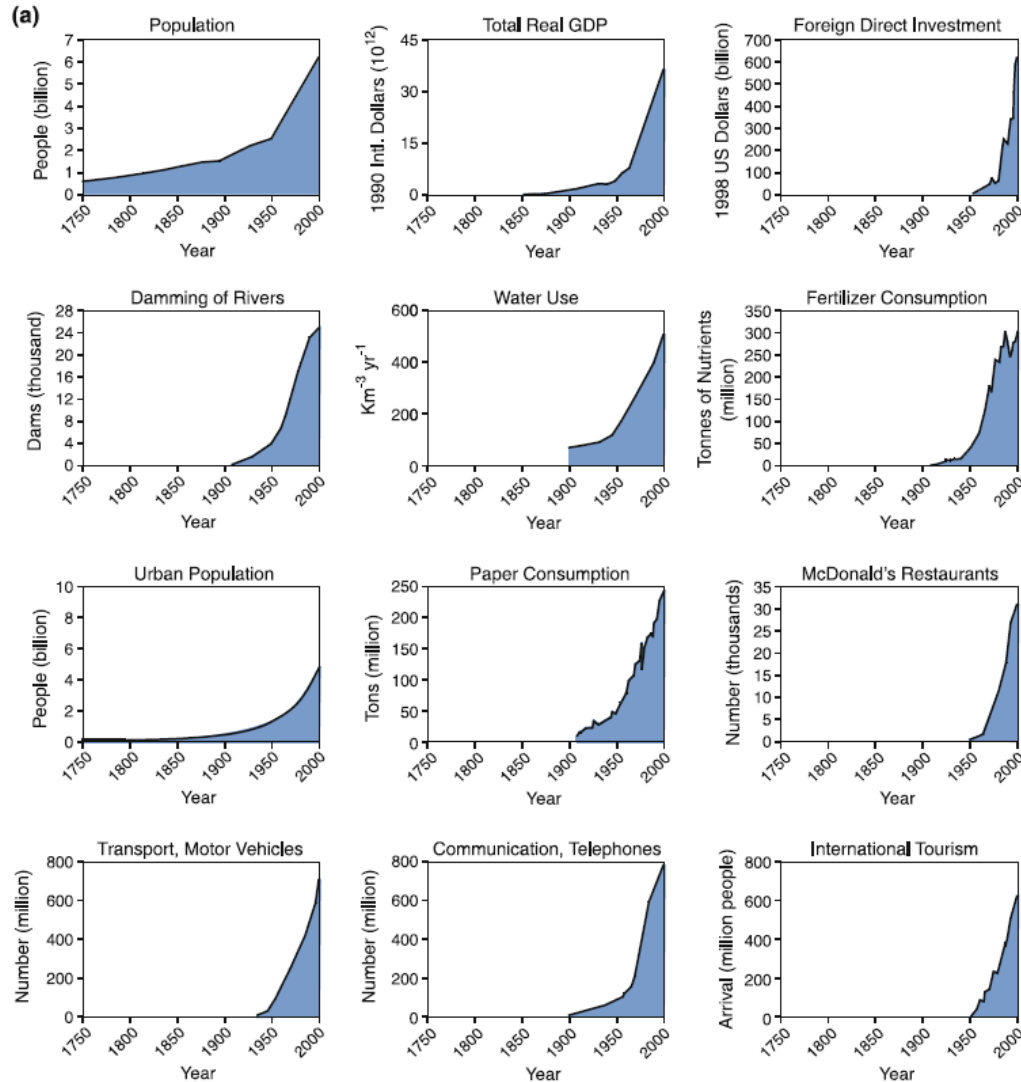
- a) HDI und ökologischer Fußabdruck (Steffen et al.)
- b) Perspektiven nachhaltiger Entwicklung (Enders & Remig)

4. Anforderungen an Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik

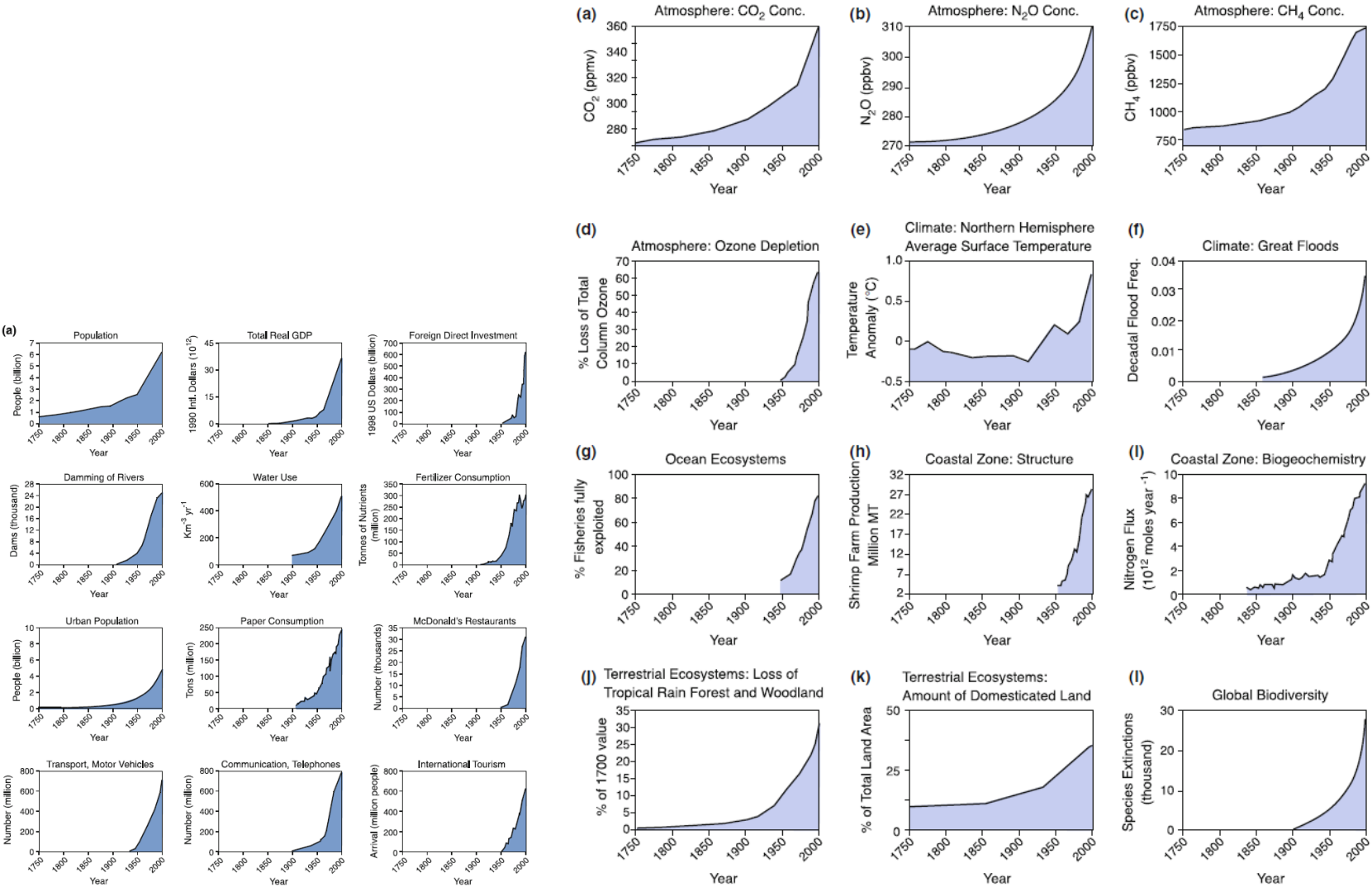
Planetary Boundaries (Rockström et al. 2009)

PLANETARY BOUNDARIES				
Earth-system process	Parameters	Proposed boundary	Current status	Pre-industrial value
Climate change	(i) Atmospheric carbon dioxide concentration (parts per million by volume)	350	387	280
	(ii) Change in radiative forcing (watts per metre squared)	1	1.5	0
Rate of biodiversity loss	Extinction rate (number of species per million species per year)	10	>100	0.1-1
Nitrogen cycle (part of a boundary with the phosphorus cycle)	Amount of N ₂ removed from the atmosphere for human use (millions of tonnes per year)	35	121	0
Phosphorus cycle (part of a boundary with the nitrogen cycle)	Quantity of P flowing into the oceans (millions of tonnes per year)	11	8.5-9.5	-1
Stratospheric ozone depletion	Concentration of ozone (Dobson unit)	276	283	290
Ocean acidification	Global mean saturation state of aragonite in surface sea water	2.75	2.90	3.44
Global freshwater use	Consumption of freshwater by humans (km ³ per year)	4,000	2,600	415
Change in land use	Percentage of global land cover converted to cropland	15	11.7	Low
Atmospheric aerosol loading	Overall particulate concentration in the atmosphere, on a regional basis		To be determined	
Chemical pollution	For example, amount emitted to, or concentration of persistent organic pollutants, plastics, endocrine disrupters, heavy metals and nuclear waste in, the global environment, or the effects on ecosystem and functioning of Earth system thereof		To be determined	

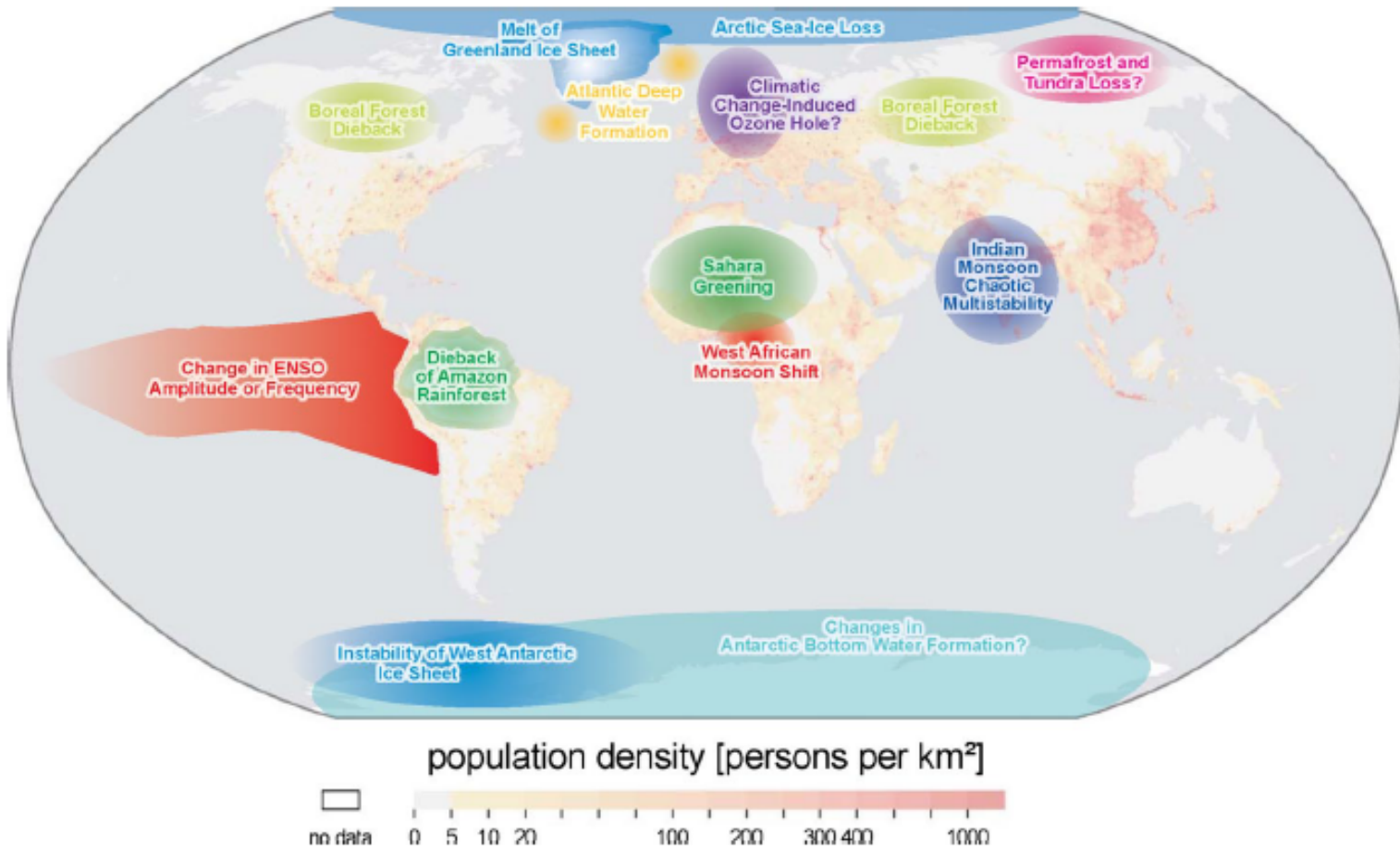
Great Acceleration (Steffen et al. 2011)



Great Acceleration (Steffen et al. 2011)



Tipping points (Lenton et al. 2008, Schellnhuber 2009)



- “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:
 - the **concept of 'needs'**, in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and
 - the **idea of limitations** imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs.” (World Commission on Environment and Development, 1987)
- “UNEP defines a green economy as one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities.” (UNEP, 2011)

	Green Economy	Sustainable Development
Limits	Reduce environmental impacts	Carrying capacity
Priorities	Market and Economic Development	Ecology and Human Development
Governance	Market	Deliberative dialogue
Justice	Improve well-being and equity	Inter- and intagenerational justice
Science	Disciplinary	Inter- and transdisciplinary



1. Planetary Boundaries

- a) 9 planetäre Leitplanken (Rockström et al.)
- b) Great acceleration: McDonald's und mehr (Steffen et al.)
- c) Tipping points (Lenton et al, Schellnhuber)
- d) Nachhaltige Entwicklung (WCED)

2. Kritikpunkte

- a) Interdependenzen (WBGU)
- b) Globale Ziele, lokale Auswirkungen (Kopfmüller)
- c) „Absolute“ Grenzen, soziale Aushandlungsprozesse

3. Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung

- a) HDI und ökologischer Fußabdruck (Steffen et al.)
- b) Perspektiven nachhaltiger Entwicklung (Enders & Remig)

4. Anforderungen an Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik

Interdependenzen (WBGU 2012)

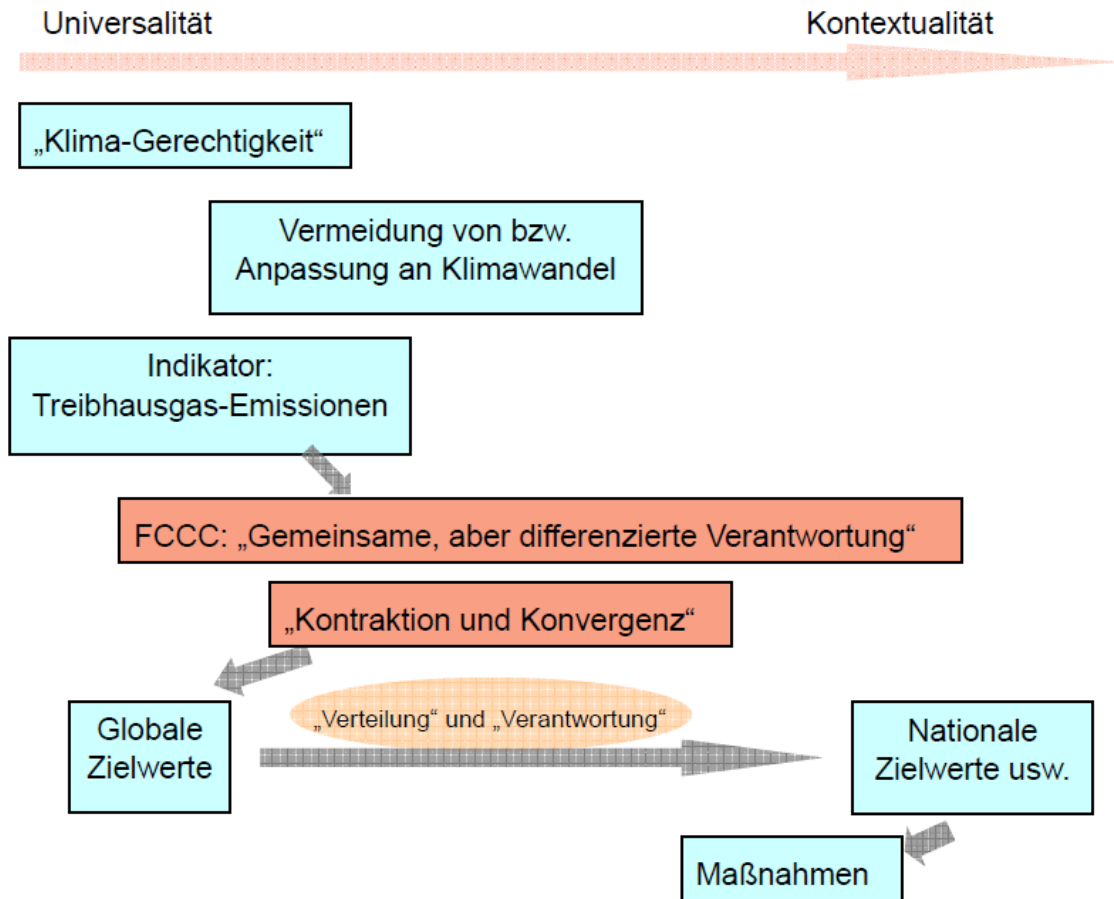
Tabelle 1.1-2

Interaktionen zwischen globalen Umweltveränderungen. **Rot: in der Summe verstärkende Wirkung; grün: in der Summe abschwächende Wirkung;** schwarz: neutrale, unbekannte oder differenziert zu betrachtende Wirkung.

Quelle: WBGU

Wirkung von auf	Klimawandel	Verlust biologischer Vielfalt	Wassermangel und Wasserver- schmutzung	Boden- degradation, Desertifikation	Schad- und Nährstoffe
Klimawandel		CO ₂ -Emissionen durch Verlust natürlicher Ökosysteme (Speicher und Senken); Albedoeränderung		Verlust an CO ₂ -Speicher- und Senkenfunktion; Albedoerhöhung	Wirkung von Aerosolen; FCKW; bodennahes Ozon; stratosphärisches Ozon
Verlust biologischer Vielfalt	Überforderung der Anpassung von Arten und Ökosystemen (z. B. Korallenbleichen)		Degradation limnischer Ökosysteme; Artenverlust	Degradation von Ökosystemen; Artenverlust	Anreicherung von Schadstoffen in natürlichen Ökosystemen; Eutrophierung; Artenverlust
Wassermangel und -verschmutzung	Veränderung von Niederschlagsmengen und -mustern	Veränderung lokaler Wasserbilanzen z. B. durch Entwaldung; mehr Sedimentlast der Flüsse		Mehr Schadstoff- und Sedimentbelastung	Vergiftung von Wasserressourcen (z. B. durch Quecksilber, Pestizide); Sedimentbelastung
Boden-degradation	Desertifikation als Folge verminderter Niederschläge in ariden Gebieten	Mehr Erosion durch Verlust der Vegetationsdecke	Versalzung		Bodenbelastung durch Schwermetalle und organische Stoffe
Schad- und Nährstoffe		Verminderte Filterung der Luft; verlangsamer Schadstoffabbau	Verlangsamer Schadstoffabbau	Mehr Staub durch Winderosion	

Universalität – Kontextualität (Kopfmüller 2012)



Analogie:

Universalität planetärer Leitplanken &

Kontextualität lokaler Maßnahmen

- Beispiel 2 Grad Ziel: 2 Grad Erderwärmung 2050 (im Vergleich zu vorindustriellem Klima) oder 1,5 Grad?
- Vermeintlich „objektive“ Aussagen der Wissenschaft können (versteckte) normative Werturteile beinhalten
- “Boundaries (...) are human determined values of the control variable set at a ‘safe’ distance from a dangerous level (...) or from its global threshold. Determining a safe distance involves normative judgments of how societies choose to deal with risk and uncertainty” (Rockström et al. 2009)
- Governance von Planetary boundaries (Schmidt 2012)



1. Planetary Boundaries

- a) Planetäre Leitplanken (Rockström et al.)
- b) Great acceleration: McDonald's und mehr (Steffen et al.)
- c) Tipping points (Lenton et al, Schellnhuber)
- d) Nachhaltige Entwicklung (WCED)

2. Kritikpunkte

- a) Interdependenzen (WBGU)
- b) Globale Ziele, lokale Auswirkungen (Kopfmüller)
- c) „Absolute“ Grenzen, soziale Aushandlungsprozesse

3. Nachhaltige Entwicklung in den Grenzen des Planeten

- a) HDI und ökologischer Fußabdruck (Steffen et al.)
- b) Perspektiven nachhaltiger Entwicklung (Enders & Remig)

4. Anforderungen an Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik

HDI und ökologischer Fußabdruck (Steffen et al.)

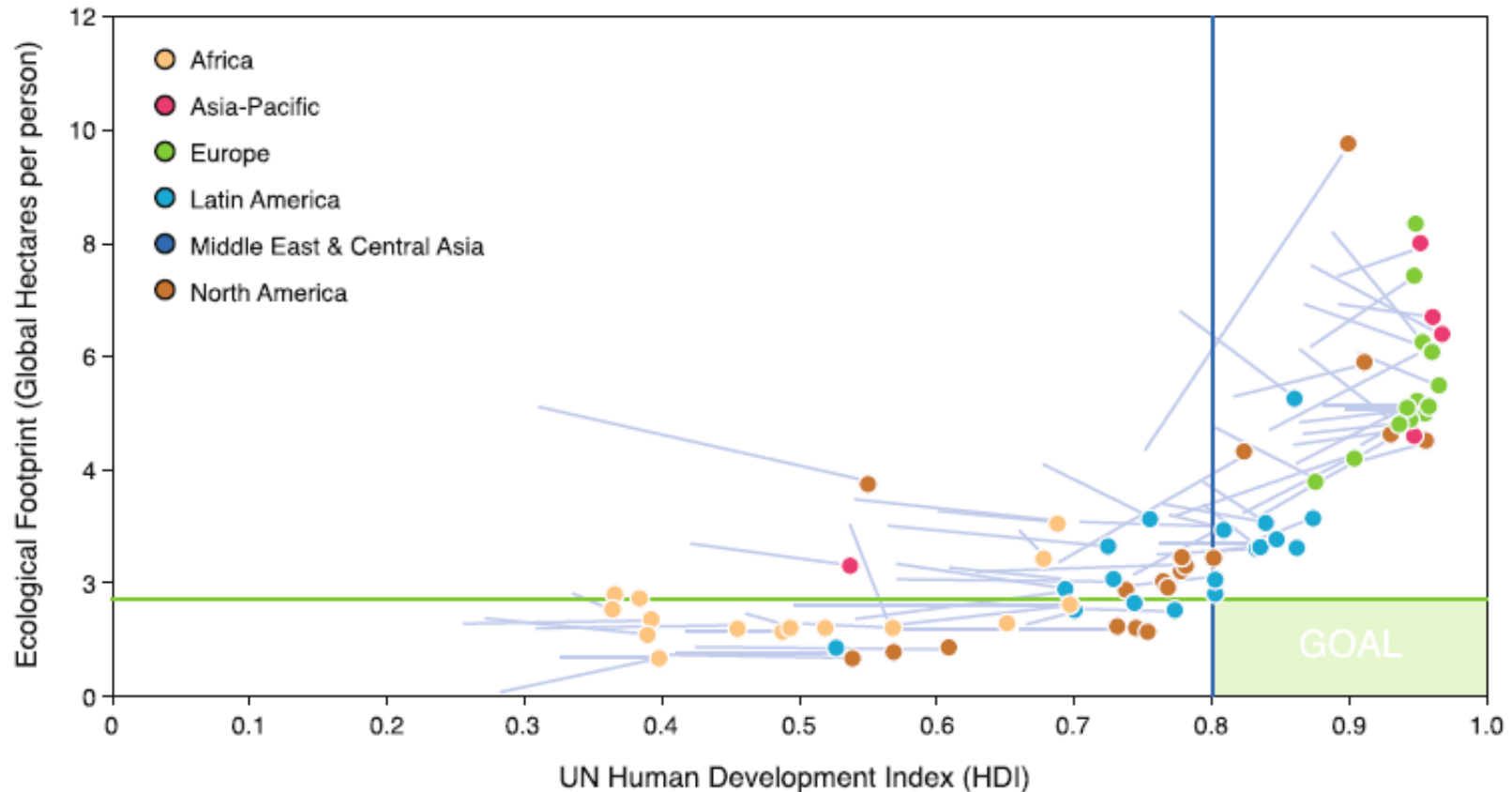


Fig. 6 National Human Development Index and Ecological Footprint trajectories, 1980–2007, compared with goal levels. (Global Footprint Network 2011) (see flash video at http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/fighting_poverty_our_human_development_initiative/)

http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/fighting_poverty_our_human_development_initiative/

- Wohlstand in den Grenzen des Planeten
- Perspektiven nachhaltiger Entwicklung
- Politikinstrumente interdisziplinär erarbeiten
 - "Sustaining the biosphere is not an ecological problem, nor a social problem, nor an economic problem. It is an integrated combination of all three" (Holling, 1994)





1. Planetary Boundaries

- a) Planetäre Leitplanken (Rockström et al.)
- b) Great acceleration: McDonald's und mehr (Steffen et al.)
- c) Tipping points (Lenton et al, Schellnhuber)
- d) Nachhaltige Entwicklung (WCED)

2. Kritikpunkte

- a) Interdependenzen (WBGU)
- b) Globale Ziele, lokale Auswirkungen (Kopfmüller)
- c) „Absolute“ Grenzen, soziale Aushandlungsprozesse

3. Nachhaltige Entwicklung in den Grenzen des Planeten

- a) HDI und ökologischer Fußabdruck (Steffen et al.)
- b) Perspektiven nachhaltiger Entwicklung (Enders & Remig)

4. Anforderungen an Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik

- Zivilgesellschaft
 - Alternative Pfade für nachhaltige Entwicklung in den Grenzen des Planeten erarbeiten
 - Beteiligung an der Aushandlung von „Grenzen“
- Wissenschaft
 - Wo liegen planetarische Leitplanken?
 - Welche Unsicherheiten gibt es?
 - Trans-disziplinäre Forschung: Einbinden von Zivilgesellschaft in Forschungsprozesse
 - Wie kann eine nachhaltige Entwicklung in den Grenzen unseres Planeten aussehen?
- Politik
 - Belastungen der ökologischen Grenzen verringern (relative Entkopplung Wachstum/Ressourcenverbrauch nicht ausreichend!)
 - Neue Zieldefinitionen: soziale, ökologische und ökonomisch gerechte Politik

Funktion von Leitplanken: Diskurs- und Politikorientierung

Vielen Dank für Ihre
und Eure Aufmerksamkeit!

Moritz C. Remig
moritz.remig@iass-potsdam.de

Institute for Advanced Sustainability Studies e.V.
Berliner Straße 130
D – 14467 Potsdam
Web: www.iass-potsdam.de

