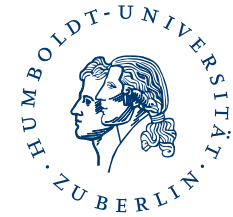




POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH



Grenzen des Wachstums

Helga Weisz

**DBU-Forum Umweltbildung: Bildung für Nachhaltigkeit in Zeiten
großer Herausforderungen**

19.-20. Januar 2016



Kontext

Zukunftsvorstellungen nach dem zweiten Weltkrieg von der Angst vor einem Atomkrieg geprägt (Zeit des kalten Krieges). Seit den 70er Jahren langsame Annäherung der Großmächte (USA und UDSSR): neue Zukunftsthemen konnten behandelt werden.

Zahlreiche WissenschaftlerInnen aus Physik, Mathematik, Informatik wandern aus der Kriegsforschung ab.

Nicht nur die Errungenschaften sondern auch die Kosten (soziale und ökologische) der modernen Industriegesellschaft werden nun auch für die Mittelschicht spürbar.

Der Club of Rome Bericht „Grenzen des Wachstums“ 1972

Computer gestützte Modellierung von Systemdynamiken, Jay Forrester (Massachusetts Institute of Technology -MIT).

Der Club of Rome gibt dem MIT (Meadows Dennis und Donella, Randers Jorgen) den Auftrag globale Zukunftsszenarien zu entwickeln.

Meadows et al. verwendeten das Weltmodell World 3, eine Weiterentwicklung der Forrester Weltmodelle, um Bevölkerungswachstum, Industrieoutput, Nahrungsmittelproduktion, Rohstoffverbrauch und Umweltverschmutzung bis 2100 zu simulieren

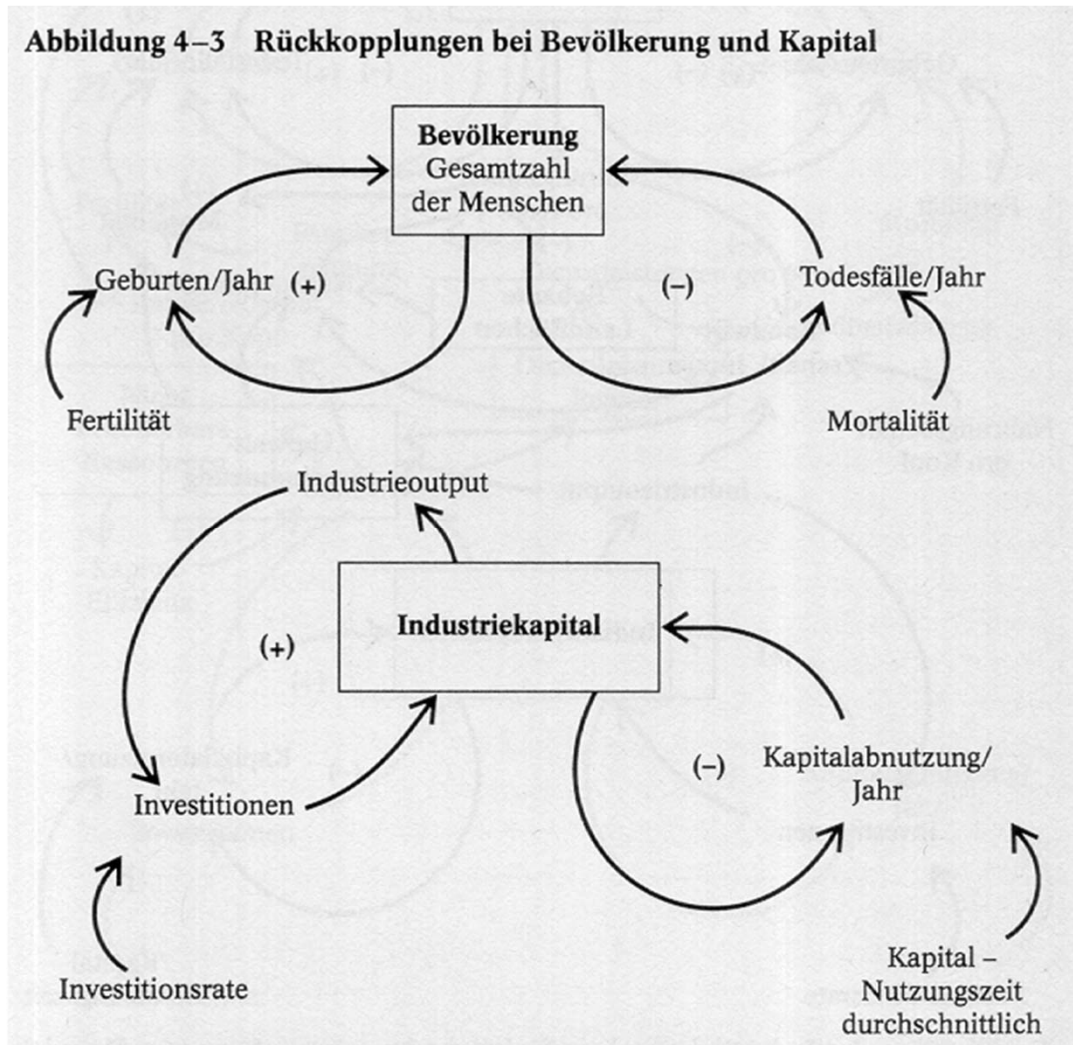
Der Endbericht wird unter dem Titel „Limits to Growth“ 1972 veröffentlicht und erregt sofort weltweites Aufsehen.

Aktualisierungen 1992 , 2008, 2012.



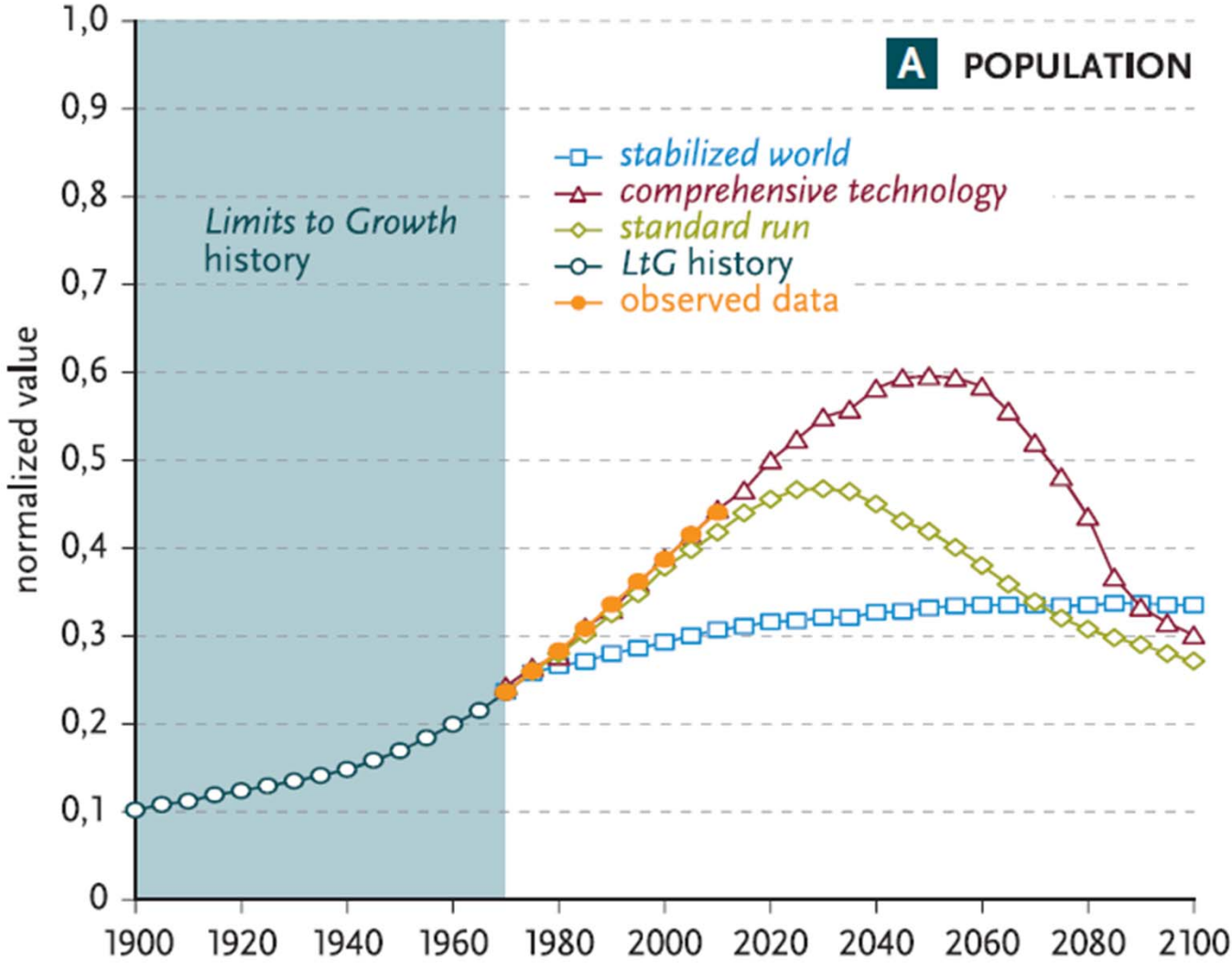
System Dynamics (Jay Forrester)

Abbildung 4-3 Rückkopplungen bei Bevölkerung und Kapital

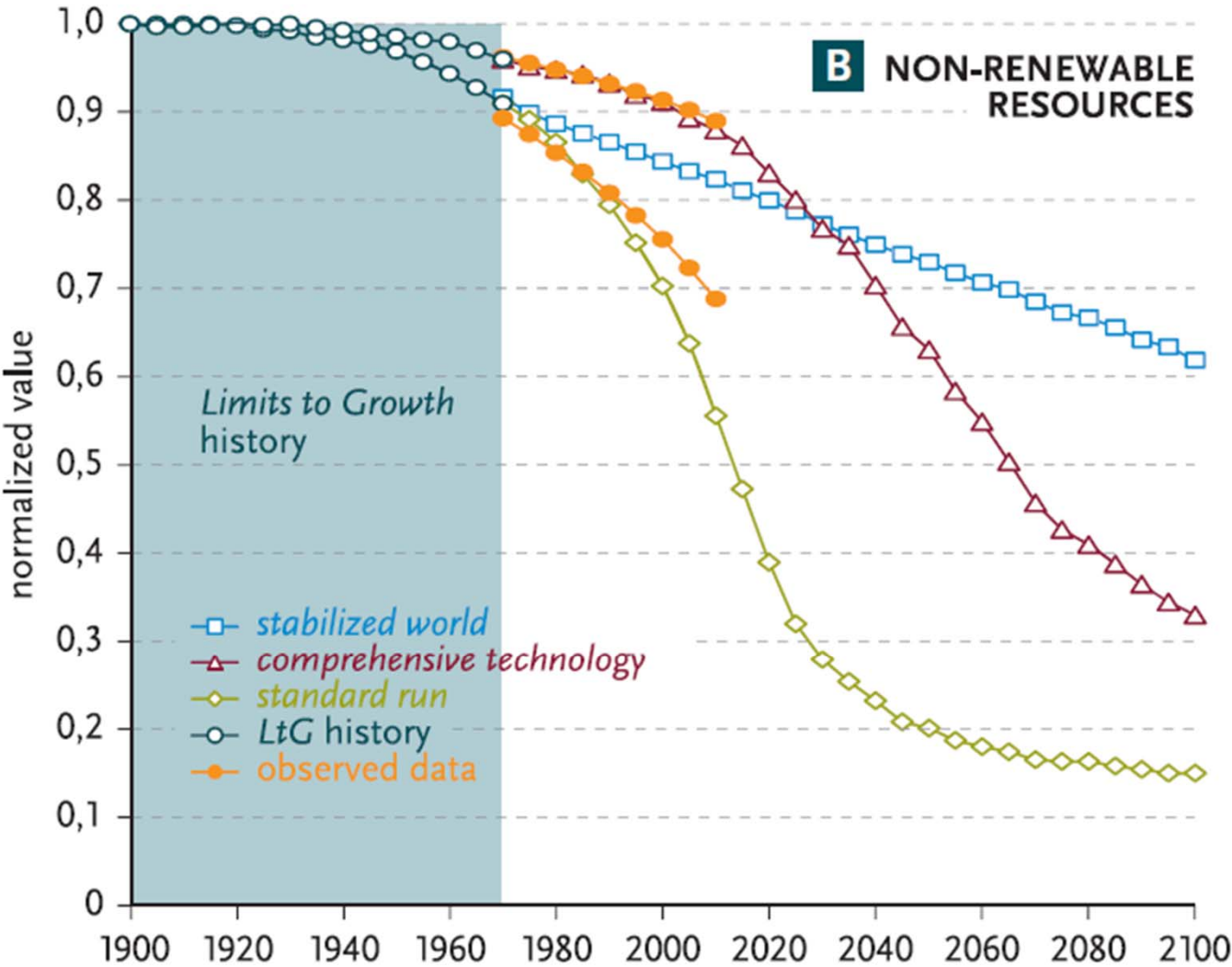


Meadows et al. 1992

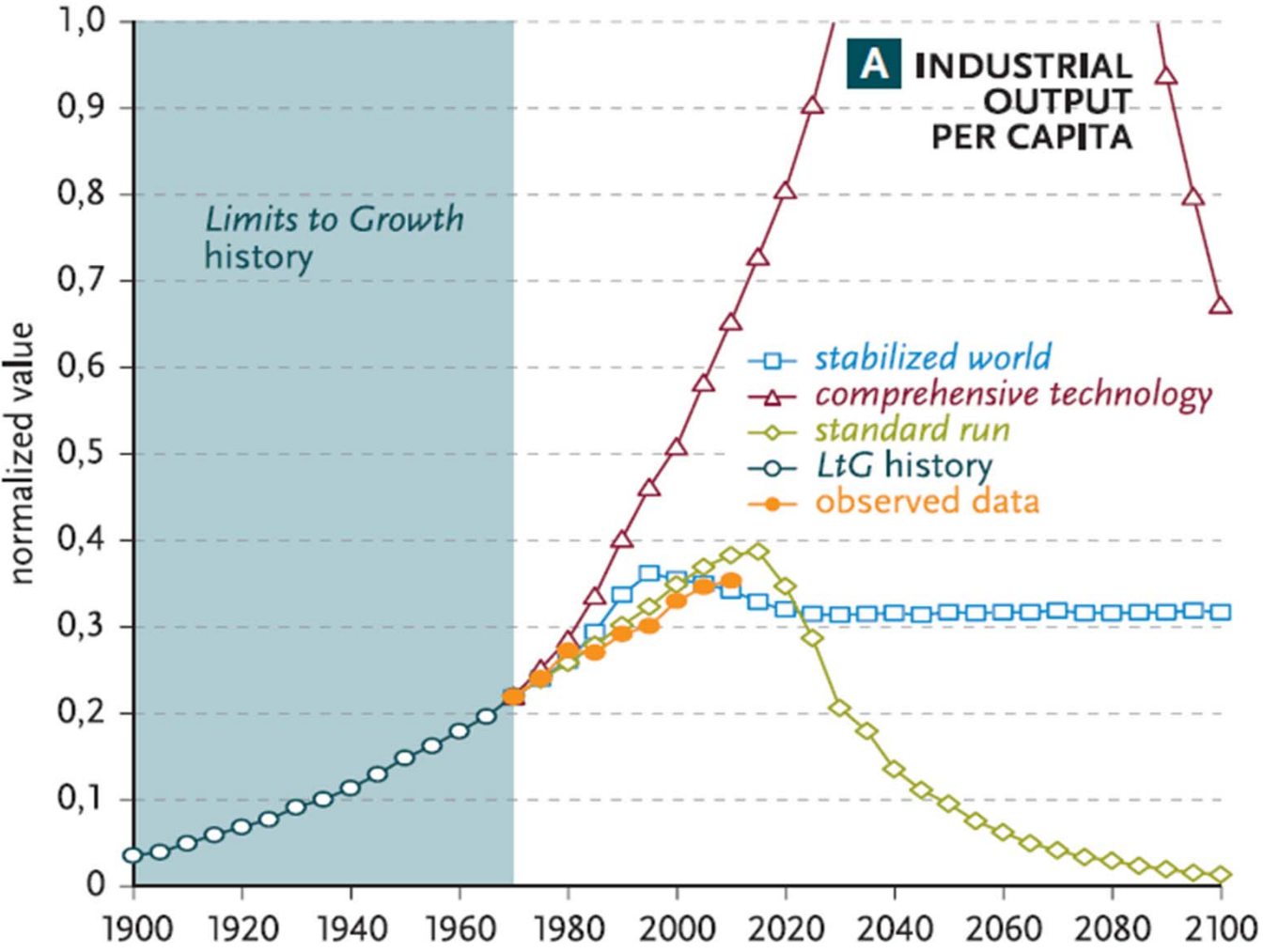
Bevölkerung



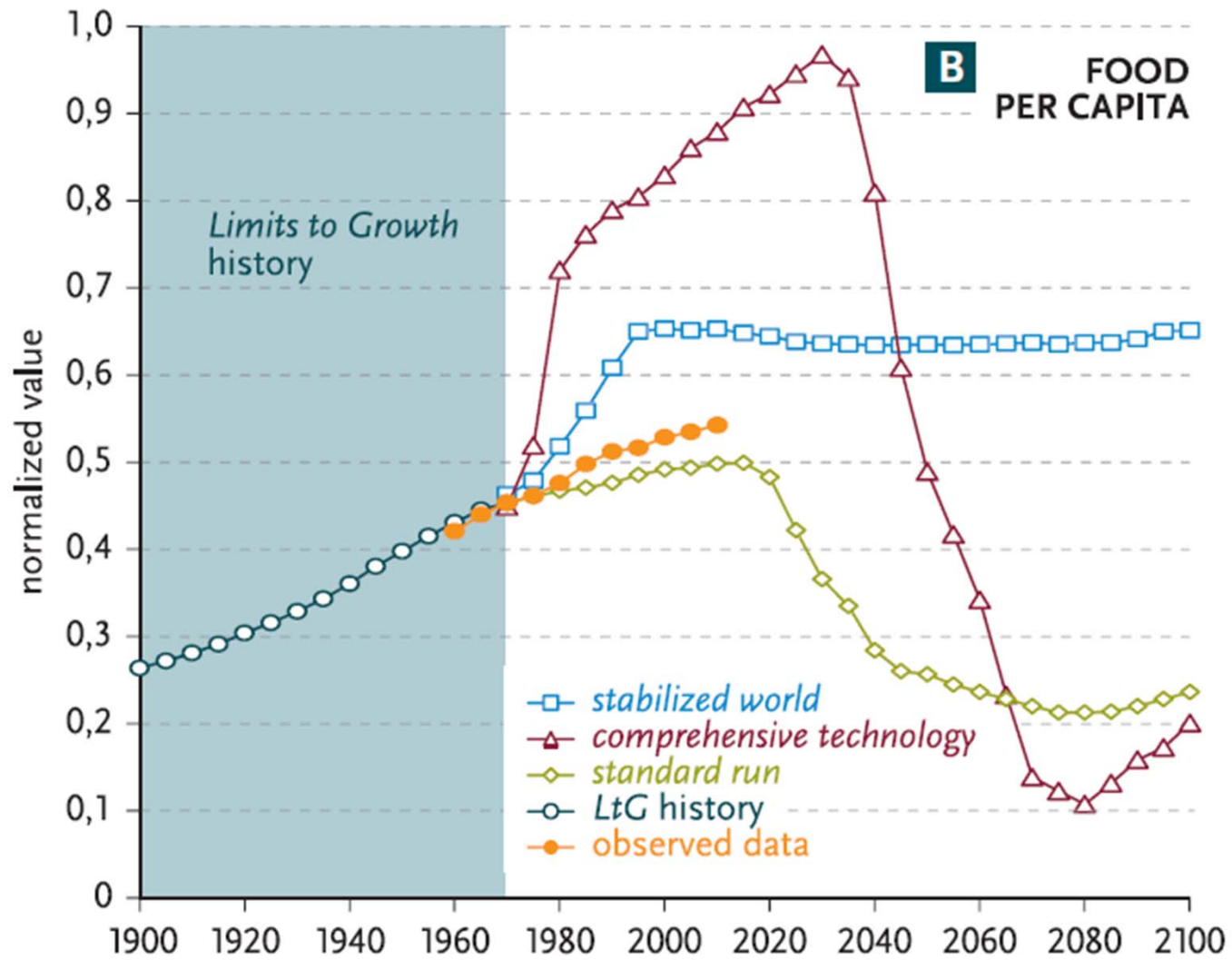
Fossile Energieträger



Industrieproduktion



Nahrungsmittel



Fossile Energieträger und Uran Reserven und Ressourcen

Table 7.1 | Fossil and uranium reserves, resources, and occurrences.^a

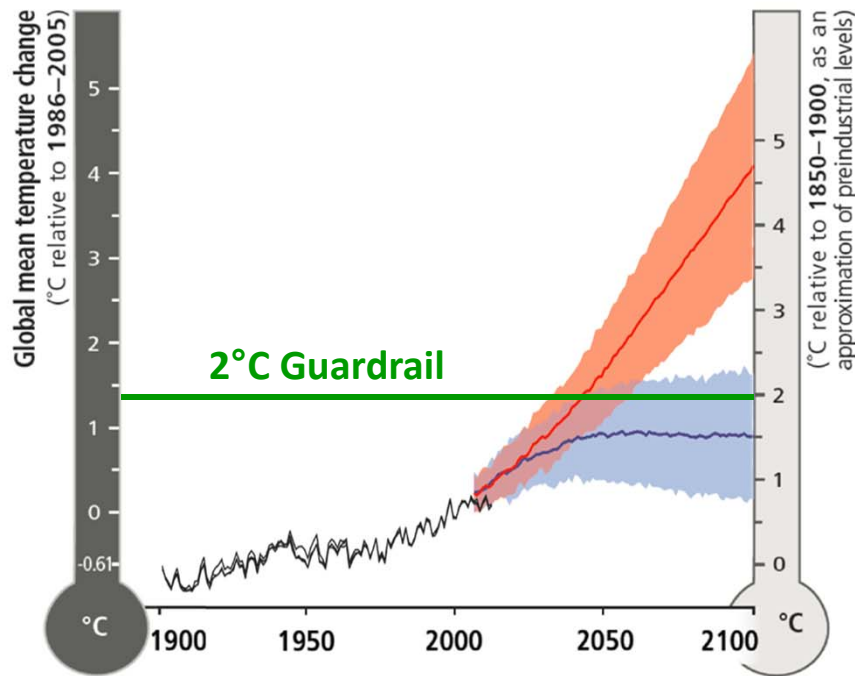
	Historical production through 2005	Production 2005	Reserves	Resources	Additional occurrences
	[EJ]	[EJ]	[EJ]	[EJ]	[EJ]
Conventional oil	6069	147.9	4900–7610	4170–6150	
Unconventional oil	513	20.2	3750–5600	11,280–14,800	> 40,000
Conventional gas	3087	89.8	5000–7100	7200–8900	
Unconventional gas	113	9.6	20,100–67,100	40,200–121,900	> 1,000,000
Coal	6712	123.8	17,300–21,000	291,000–435,000	
Conventional uranium ^b	1218	24.7	2400	7400	
Unconventional uranium	34	n.a.		7100	> 2,600,000

^a The data reflect the ranges found in the literature; the distinction between reserves and resources is based on current (exploration and production) technology and market conditions. Resource data are not cumulative and do not include reserves.

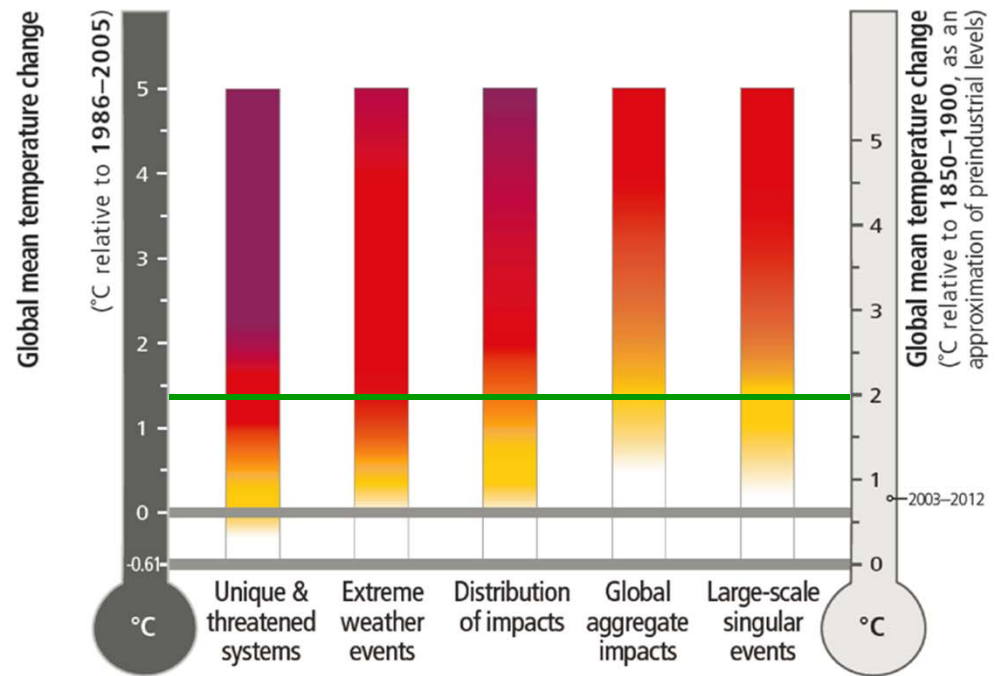
^b Reserves, resources, and occurrences of uranium are based on a once-through fuel cycle operation. Closed fuel cycles and breeding technology would increase the uranium resource dimension 50–60 fold. Thorium-based fuel cycles would enlarge the fissile-resource base further.



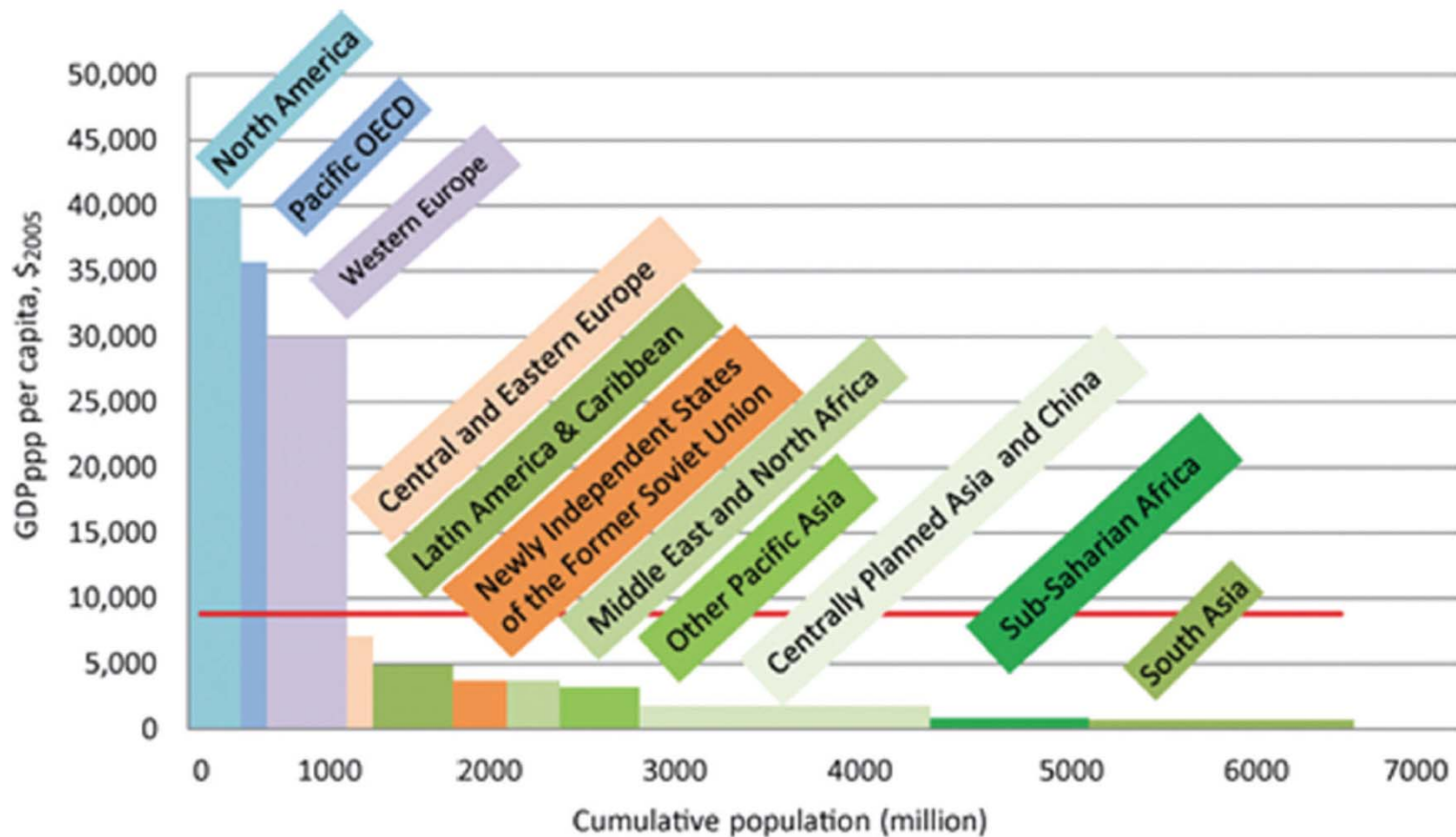
IPCC AR5 (2014): Climate Projections and Associated Risks



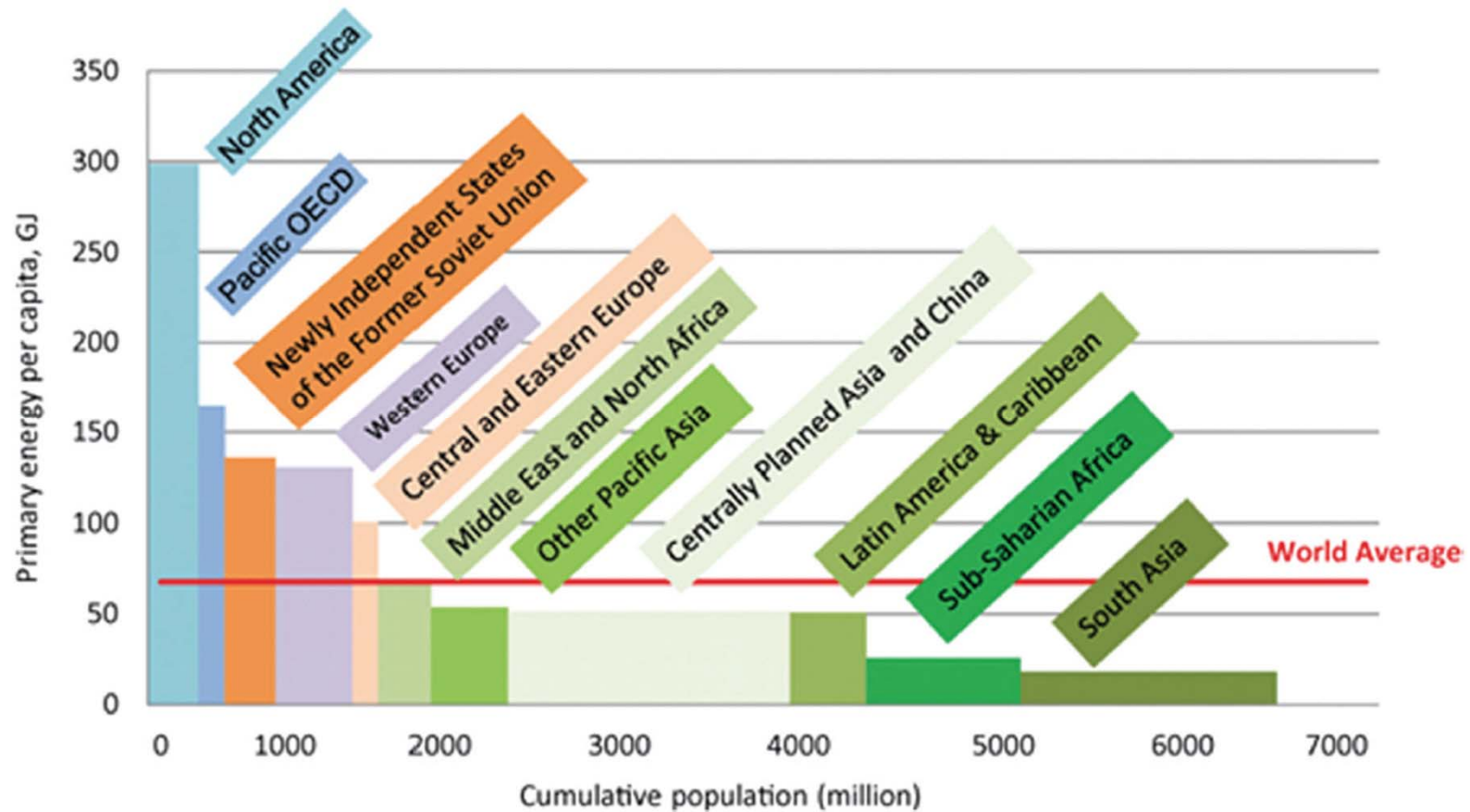
- Observed
- RCP8.5 (a high-emission scenario)
- Overlap
- RCP2.6 (a low-emission mitigation scenario)



Globale Ungleichheit: GDP pro Kopf



Globale Ungleichheit: Primärenergieverbrauch/Kopf



Literaturliste

Global Energy Assessment. Toward a sustainable Future. 2012.
Cambridge University Press. Cambridge UK.

IPCC, WGII, TS: Technical Summary in Climate Change 2014:
Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working
Group II to IPCC AR5.

Meadows DL, Meadows DH, & Randers J: *The Limits to Growth*.
Universe Books, New York. 1972

Meadows DL, Meadows DH, & Randers J *Beyond the Limits: Global
Collapse or a Sustainable Future. Earthscan, London. 1992*

Randers J: 2052. Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre.
Oekom Verlag. München. 2012.

Turner GM. Global Environmental Change, 2008, 18/3: 397-411

Turner GM. GAIA, 2012, 21/2: 116-124