



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

Klima, Kohle, Kapital – die Atmosphäre als Gemeinschaftseigentum der Menschheit

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer

Salzburger Hochschulwochen 2018
Salzburg, 30. Juli 2018

Im Buchhandel erhältlich

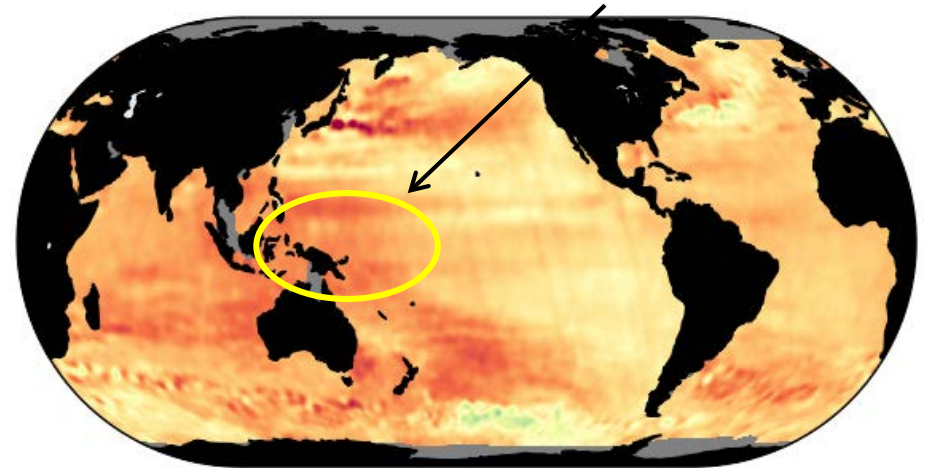


www.mcc-berlin.net/klimabuch

Ungleich verteilter Anstieg des Meeresspiegels

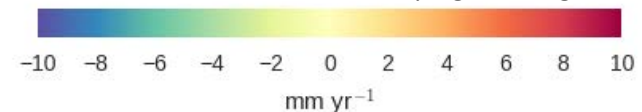
- Schmelzende Eisschilde und thermische Ausdehnung führen zum Anstieg des Meeresspiegels
- Meeresspiegel steigt im Westpazifik schneller und beeinträchtigt Inseln wie Kiribati oder Fiji
- Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs:
 - Schrumpfende Landmassen
 - Versalzung von Grundwasser und Boden
 - Springfluten deutlich intensiviert

Anstieg des Meeresspiegels höher als im Mittel

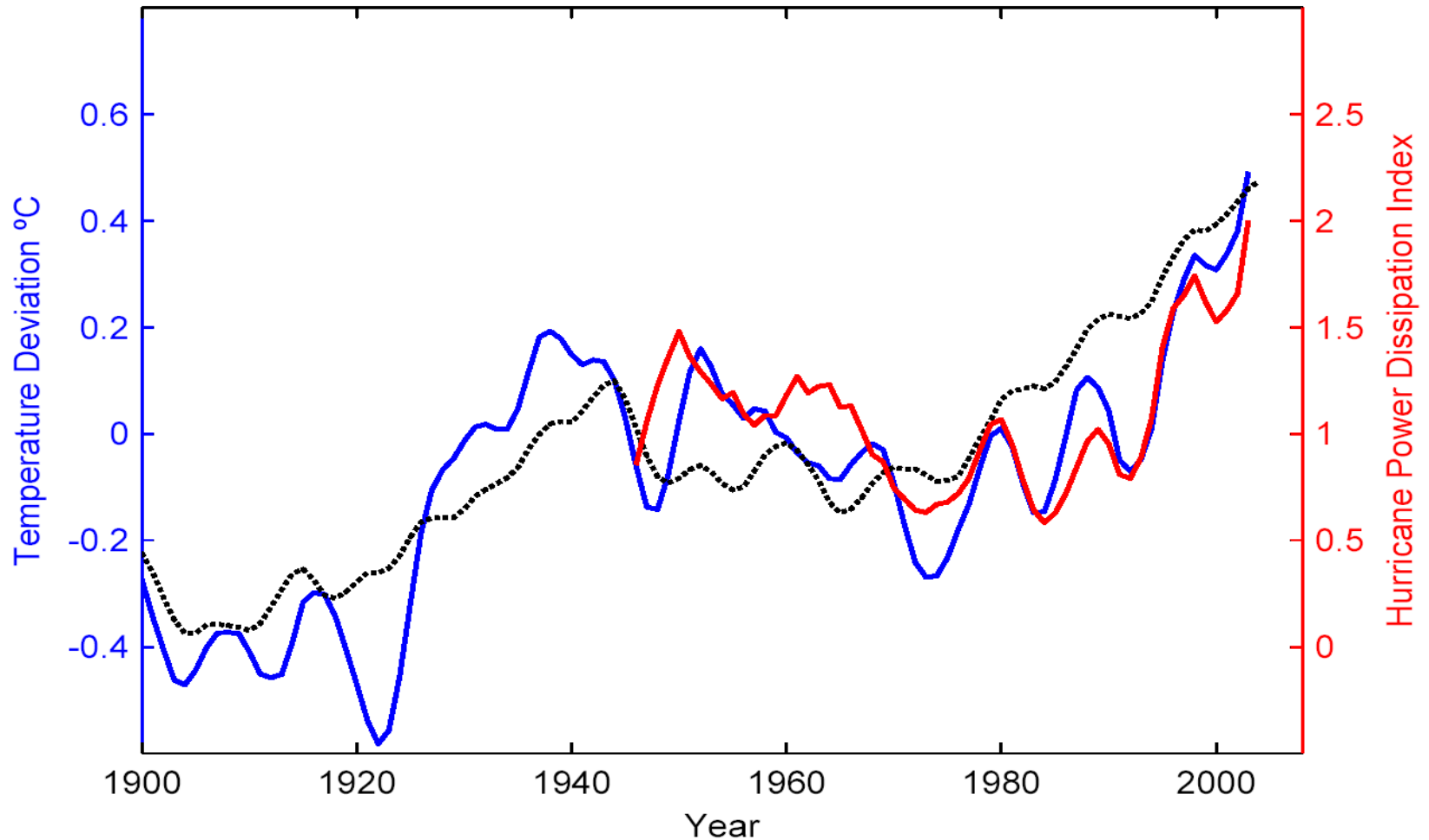


University of Colorado 2016_rel4

Grad des Meeresspiegelanstiegs



Eine sich erwärmende Meeresoberfläche verstärkt die Intensität von Zyklonen



Starker tropischer Zyklon Gita



Cyclone Gita: Tonga devastated by worst storm in 60 years

Winds of more than 230km/h recorded as parliament building flattened and power lines brought down



Foto: Social Media/Reuters

Auswirkungen tropischer Stürme:

- Erhöhtes Risiko für Sturmfluten
- Schäden an Infrastruktur, Krankheiten
- Versalzung

Starker tropischer Zyklon Pam

Pam traf Vanuatu mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 320 km/h im März 2015, forderte 16 Todesopfer und viele Schwerverletzte.

“Nach all der Erschließung, die wir in den vergangenen Jahren umgesetzt haben, und dieser große Zyklon kam und zerstörte einfach...die ganze Infrastruktur, die die Regierung aufgebaut hat. Total zerstört.“

- Präsident von Vanuatu, Baldwin Lonsdale

“Wahrscheinlich sind mehr als 100.000 Menschen obdachlos, alle Schulen zerstört, Evakuierungszentren überfüllt, Schäden an Einrichtungen des Gesundheitswesens und der Leichenhalle.“

- Premierminister von Vanuatu, Joe Natuman

Umgeben von Wasser, von Dürre heimgesucht

Soziale Auswirkungen:

- Hohe Vulnerabilität durch Abhängigkeit von einheimischen Früchten aufgrund von Subsistenzwirtschaft
- Erwärmung des umgebenden Wassers führt zu Verlust oder Abwanderung der Fischbestände
- Gesundheitsprobleme (z. B. Diabetes) aufgrund der Abhängigkeit von importierten Lebensmitteln in Folge der Dürre
- Gefahr von Bränden

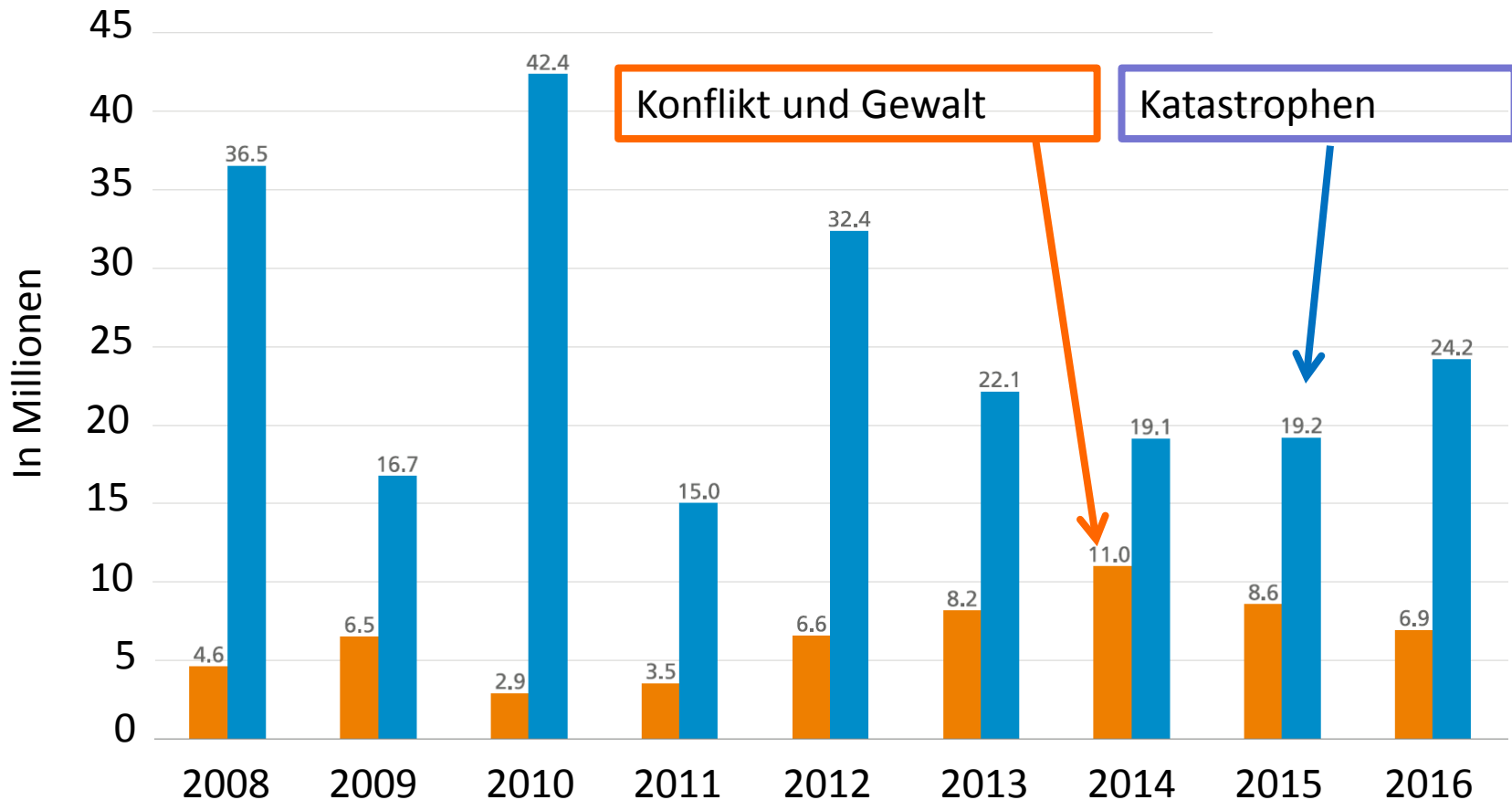


Foto: The Pacific Adaptation to Climate Change Project

2013 Dürre am Ailuk Atoll, Marshall Islands

Auswirkungen des Klimas auf Migration

Internal Displacement Monitoring Centre, Norwegian Refugee Council, 2017



Wetterabhängige Katastrophen vertreiben jedes Jahr Millionen!

Klimawandel und Konflikte – Aktueller Stand in drei Zitaten

“Es gibt Hinweise dafür, dass **die Dürre in den Jahren 2007–2010 zum Konflikt in Syrien beitrug**. Es war die schlimmste Dürre seit Beginn der Aufzeichnungen und führte zu **großflächigen Ernteaussfällen und zu Massenmigration** von Bauernfamilien in Ballungsräume. “ (Kelley, 2014).

“(…) Risiko des Ausbruchs bewaffneter Konflikte verstärkt sich durch das Auftreten klimabezogener Katastrophen in **ethnisch zersplitterten Ländern**“ (Schleussner & Donges et al., 2016).“

“(…) Dürren können zu anhaltenden Konflikten beitragen, besonders in von der **Landwirtschaft abhängigen Gruppen** und **politisch ausgegrenzte Gruppen** in sehr armen Ländern“ (Uexkull, 2016).

Foto: Tigray, Ethiopia, Quelle: Silas Koch

Klimawandel ist eine Frage der internationalen Sicherheit

“Der Klimawandel wird eine der größten Bedrohungen für die **Stabilität** von Staaten und Gesellschaften in den kommenden Dekaden sein” – *von der G7 in Auftrag gegebener Bericht, 2015.*

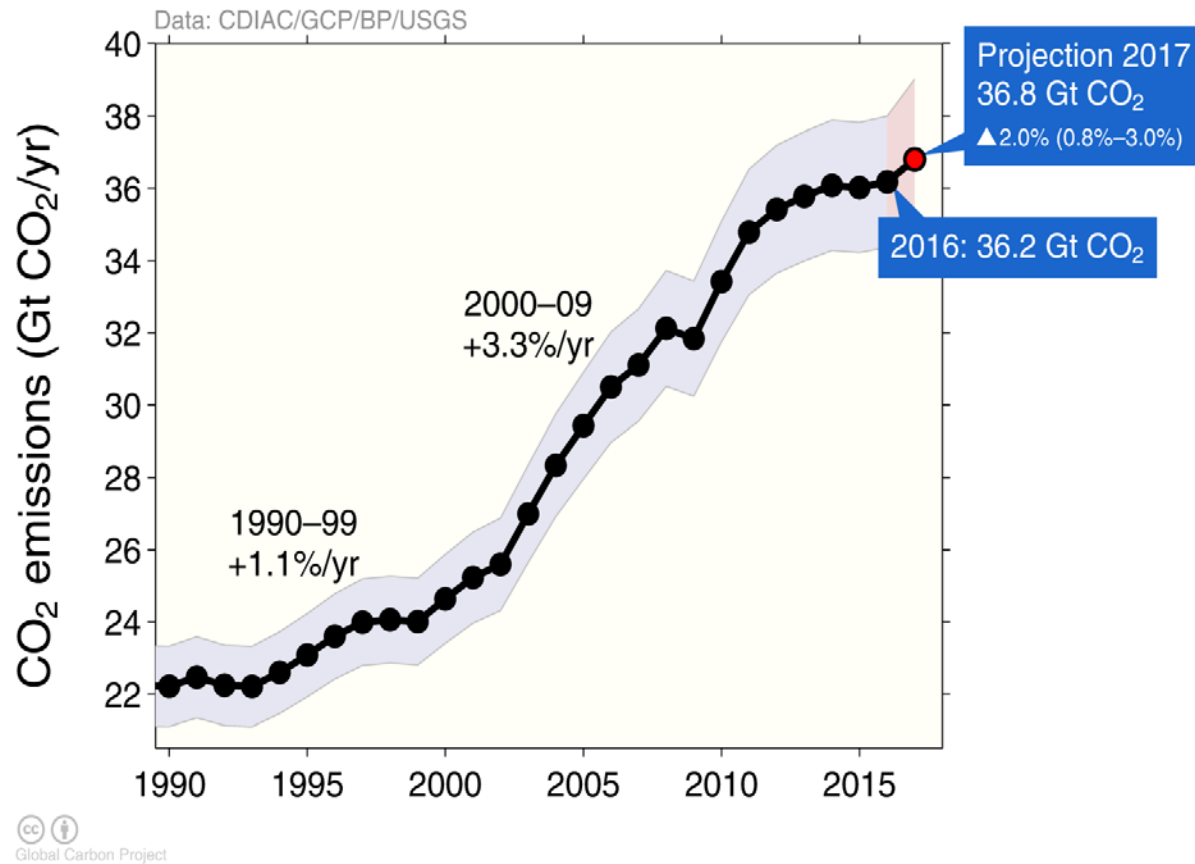
Hotspots der Instabilität

Einstufung von Ländern mit hohem Grad an Instabilität, Katastrophenrisiko, Armut und Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel.

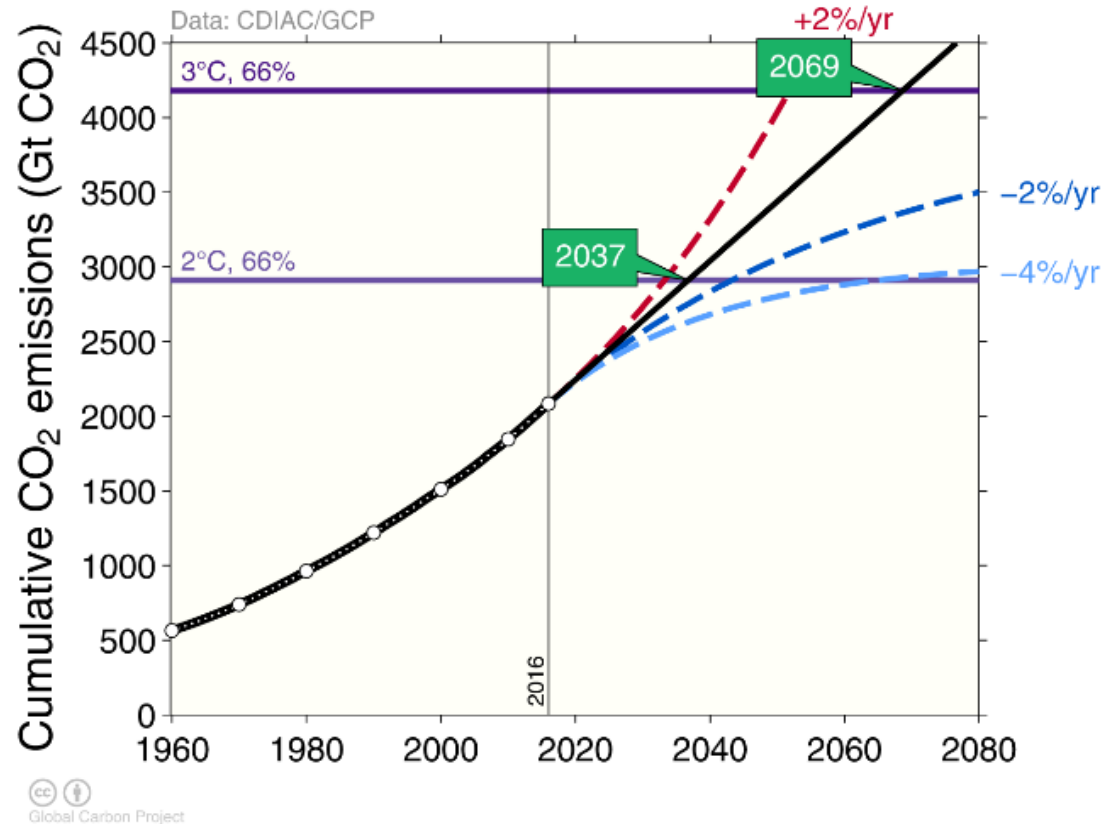
Rüttinger et al., G7 Bericht, 2015



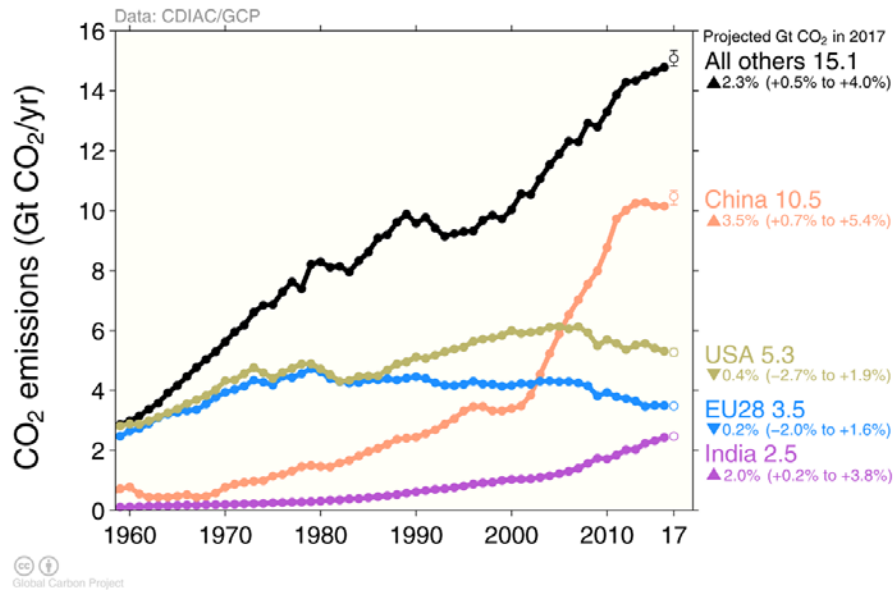
Aber: Die Emissionen steigen!



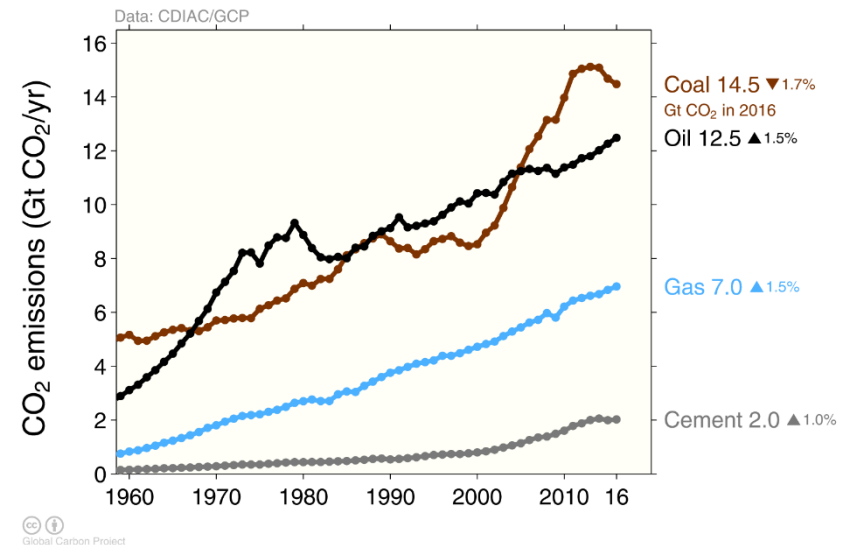
Wir sind nicht auf dem richtigen Weg.



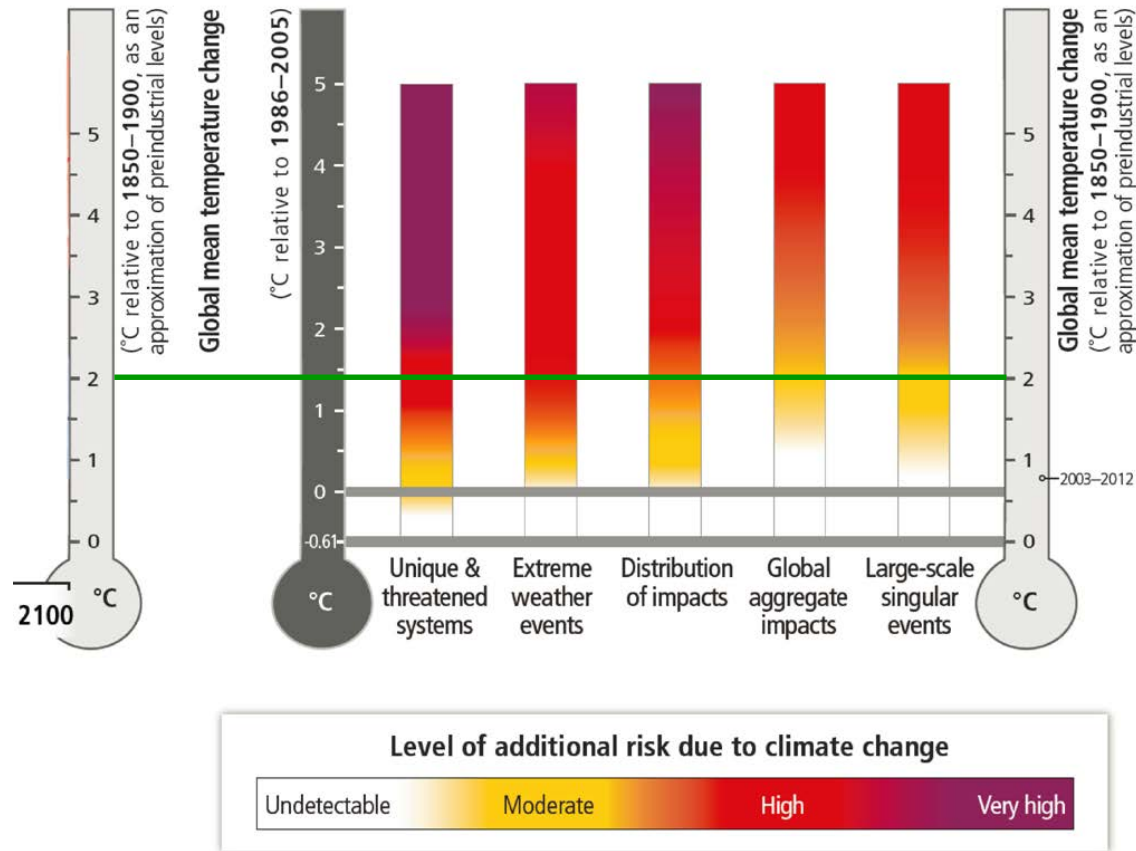
Zeigt die Klimapolitik schon Wirkung?



Quelle: Global Carbon Project 2017

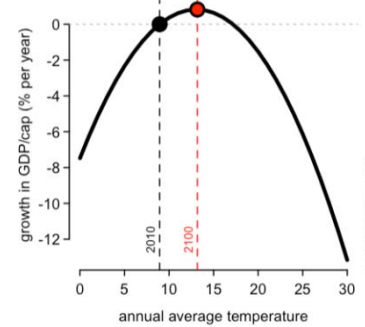
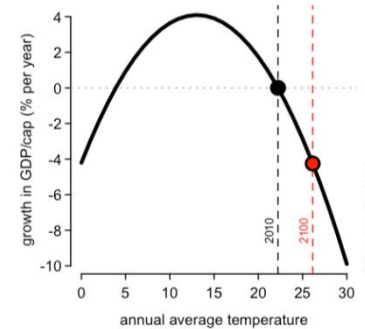
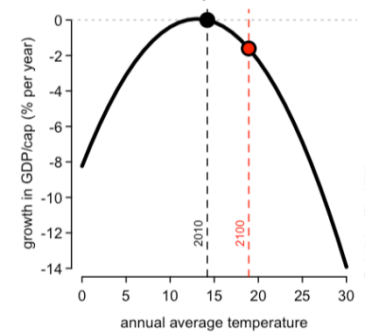
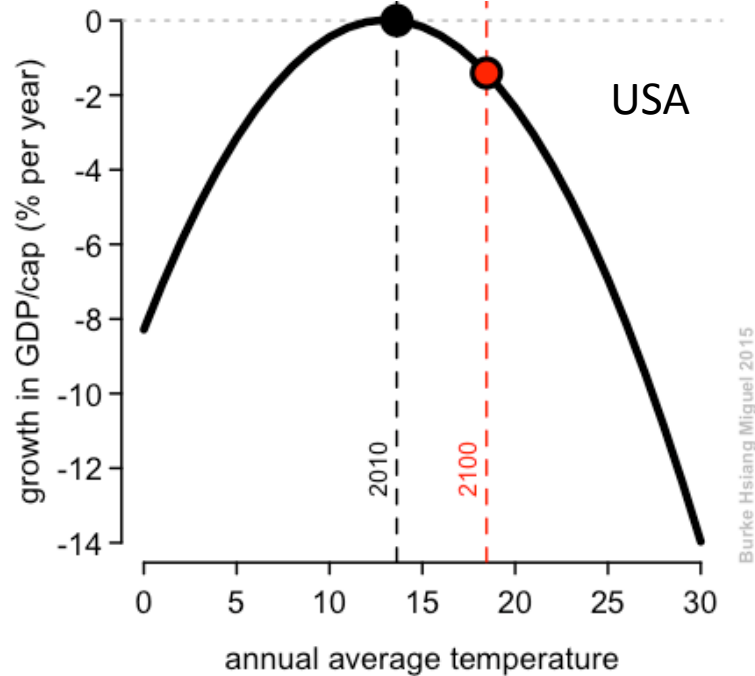


Die Risiken des ungebremsten Klimawandels



Quelle: Darstellung von H. J. Schellnhuber

Wachstum vs. Temperatur

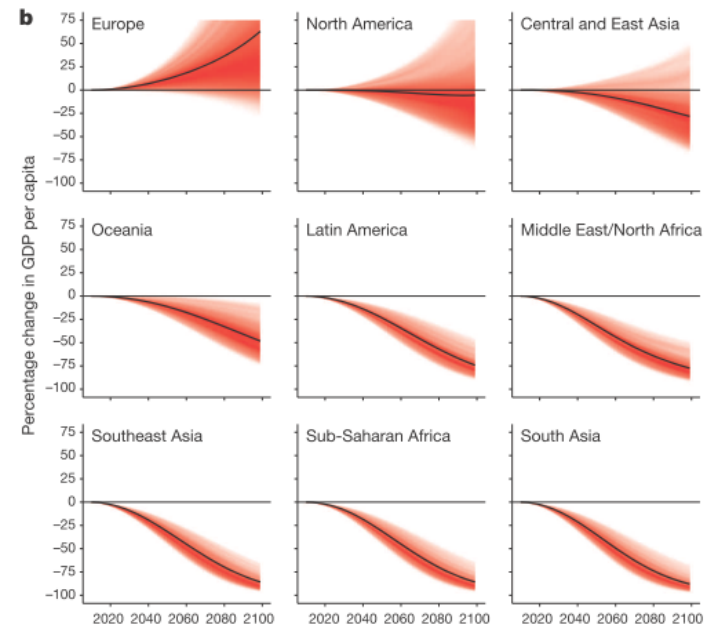
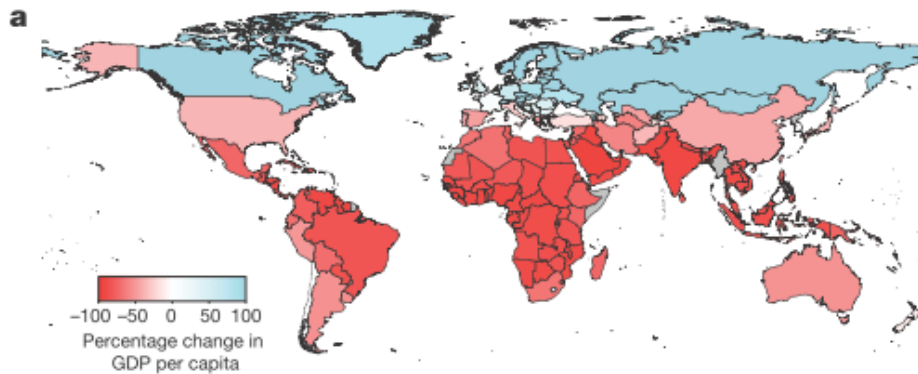


LETTER

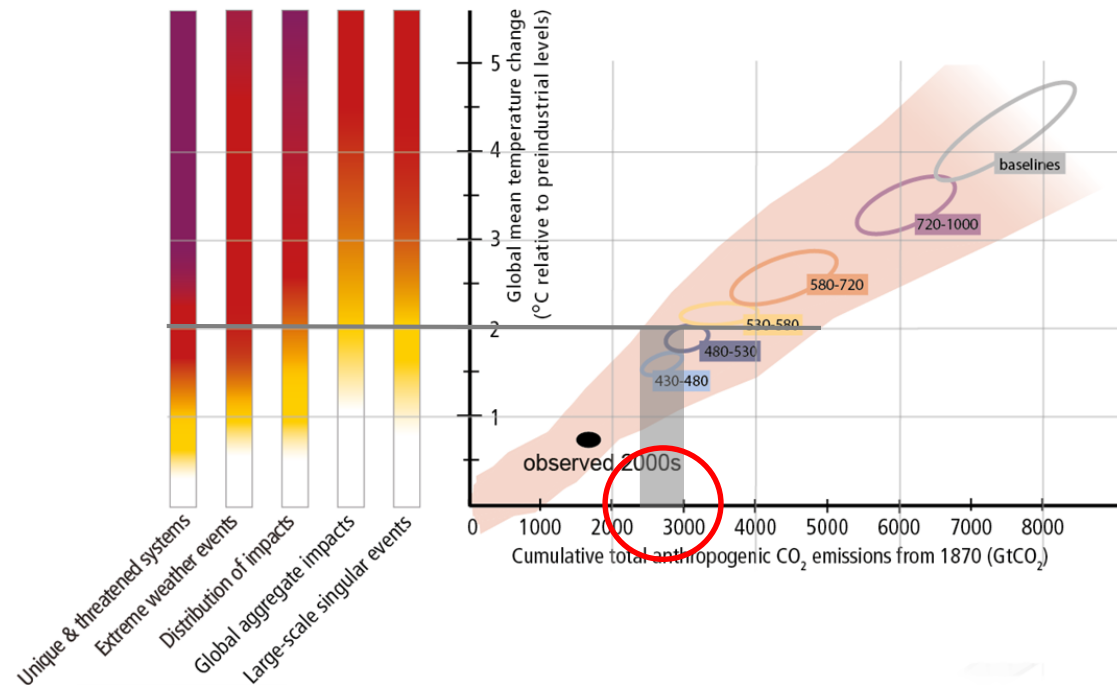
Global non-linear effect of temperature on economic production

Marshall Burke^{1,2*}, Solomon M. Hsiang^{3,4*} & Edward Miguel^{1,5}

nature

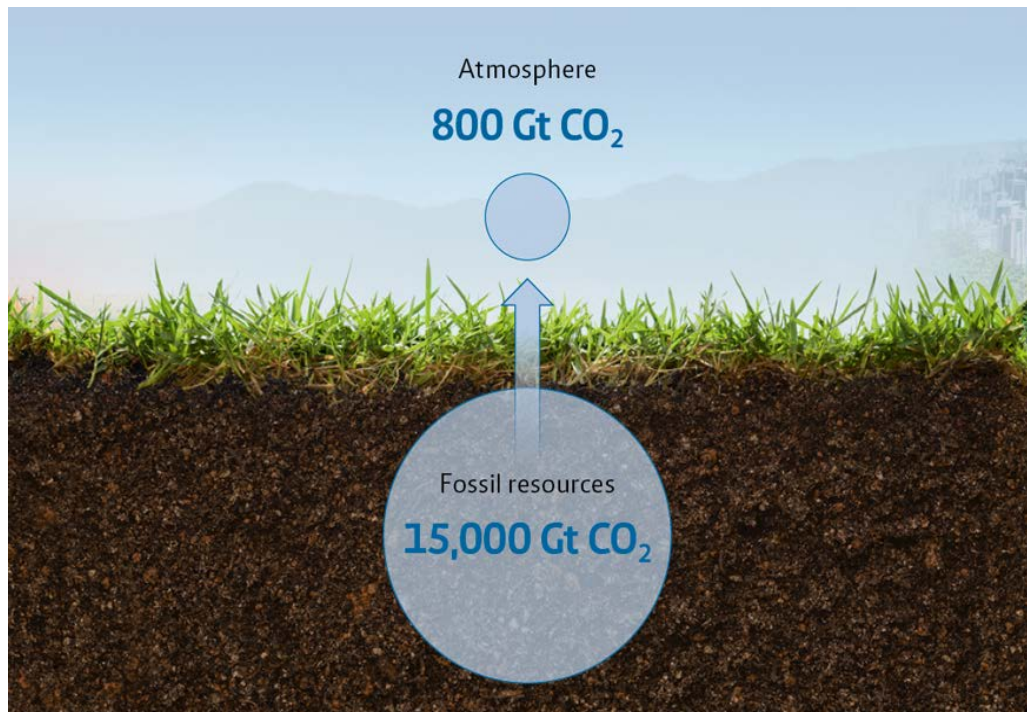


Die Risiken des Klimawandels hängen von den kumulativen CO₂-Emissionen ab...



Das Klimaproblem auf einen Blick

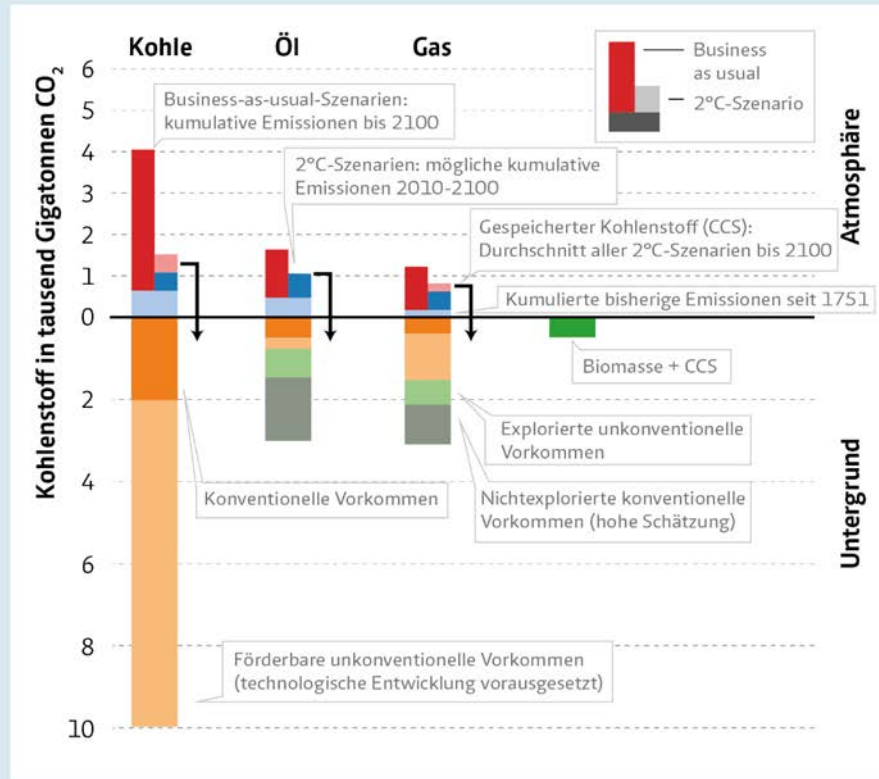
Der Deponieraum der Atmosphäre ist begrenzt, aber es lagern noch reichlich fossile Ressourcen im Boden



Quelle: Bauer et al. (2014); Jakob, Hilaire (2015)

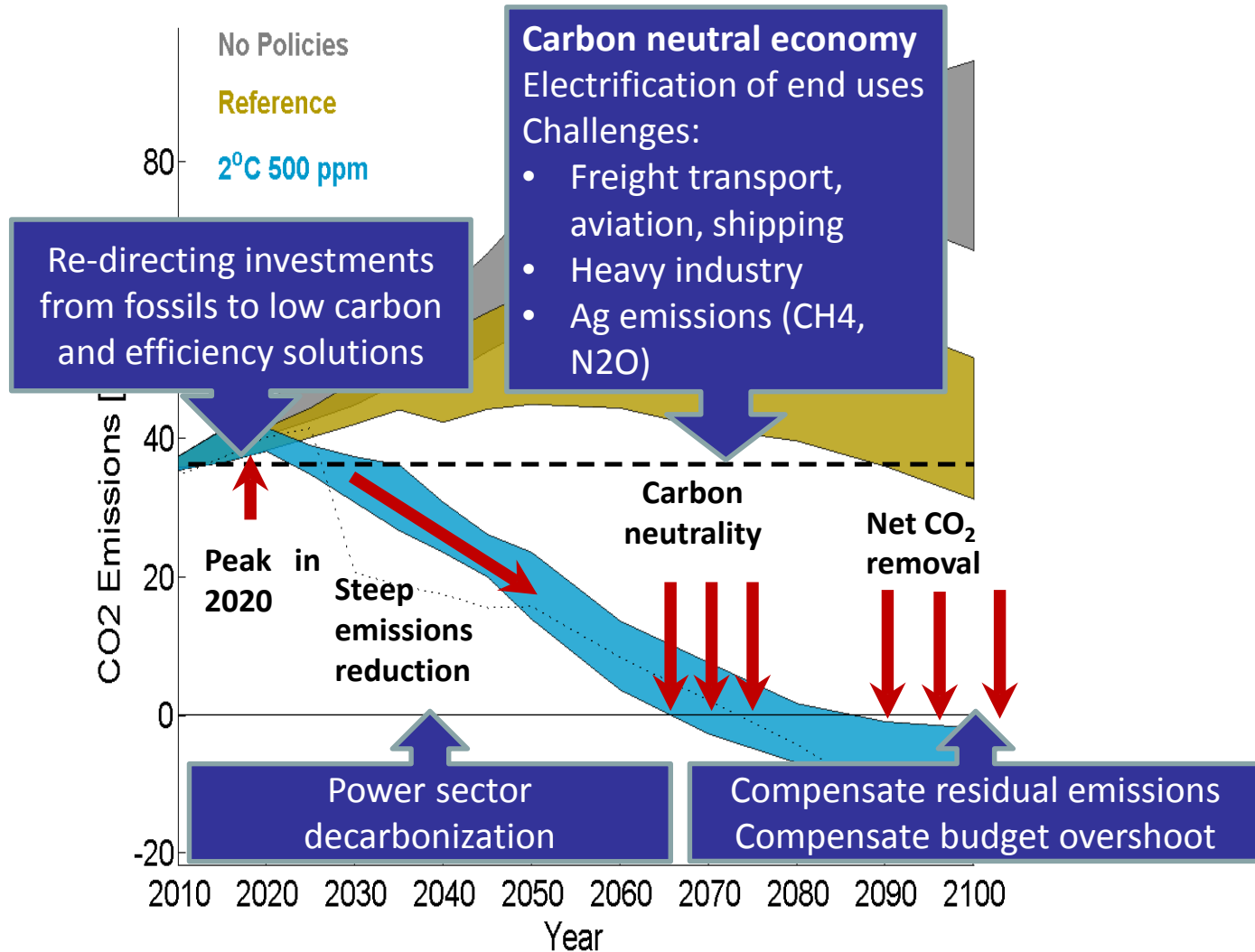
Begrenzte Atmosphäre – unbegrenzte Ressourcen

Vorhandene Reserven an fossilen Energieträgern im Vergleich mit der Menge, die noch benutzt werden kann, um das 2°C-Ziel zu erreichen



© 2017 MCC

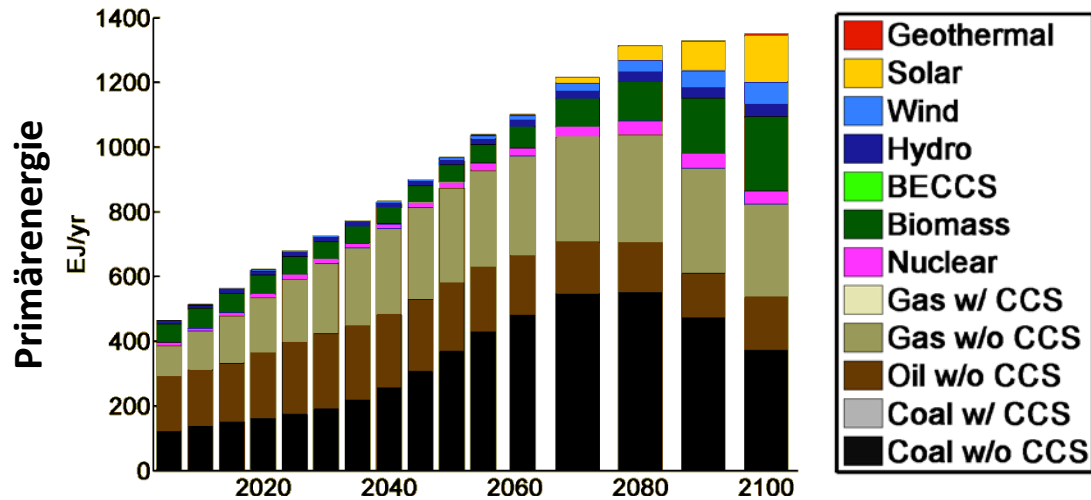
Die langfristigen Vermeidungspfade



Quelle: LIMITS Study: Kriegler, Tavoni et al., 2013, Clim Change Econ 04:1340008

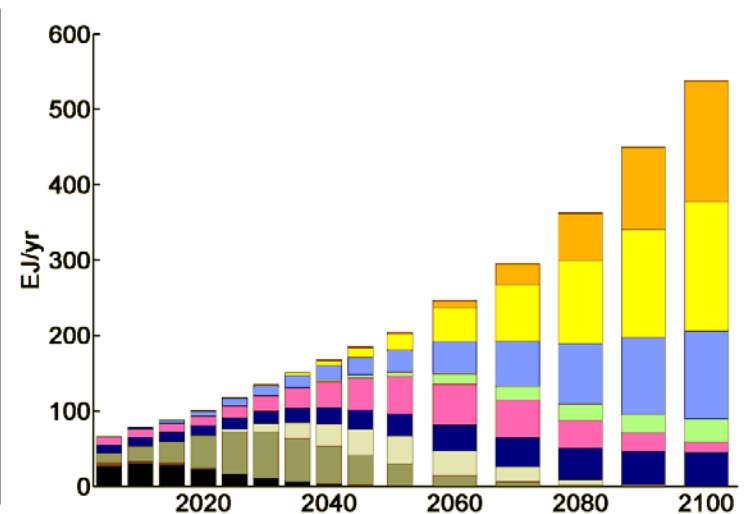
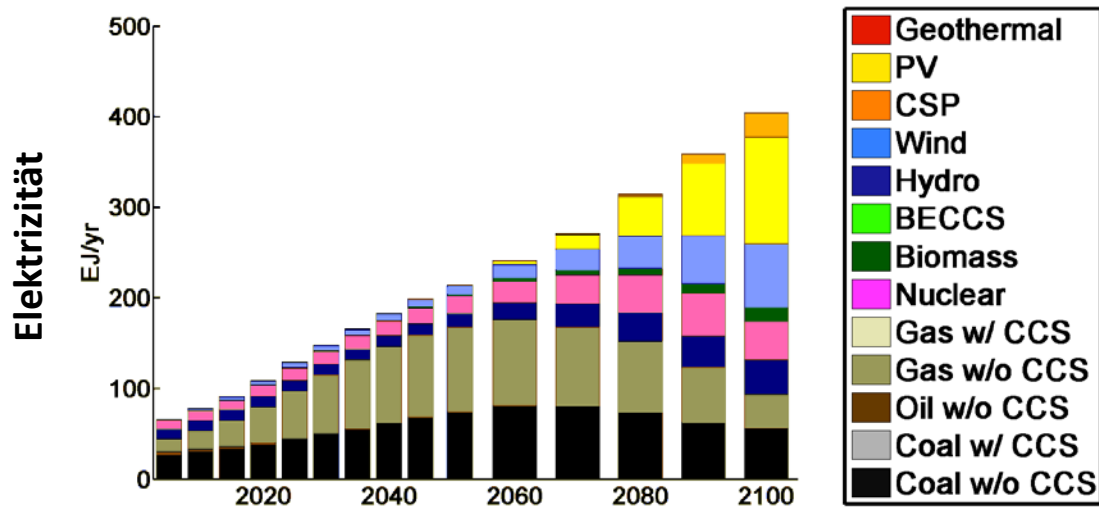
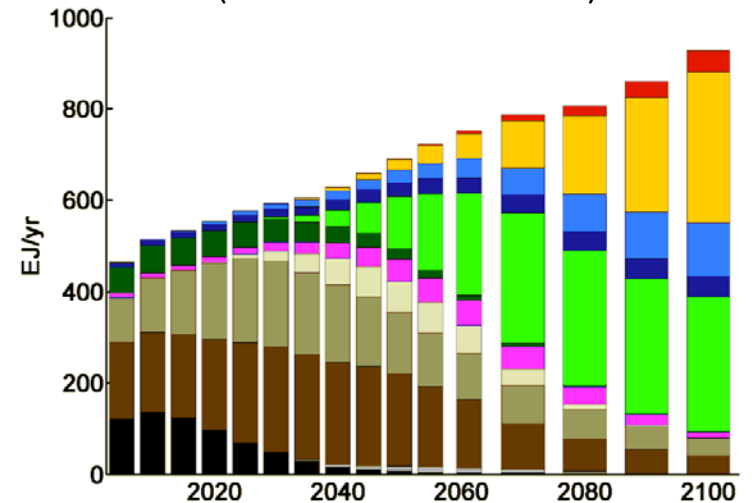
Transformationspfade im globalen Energiesystem

Baseline

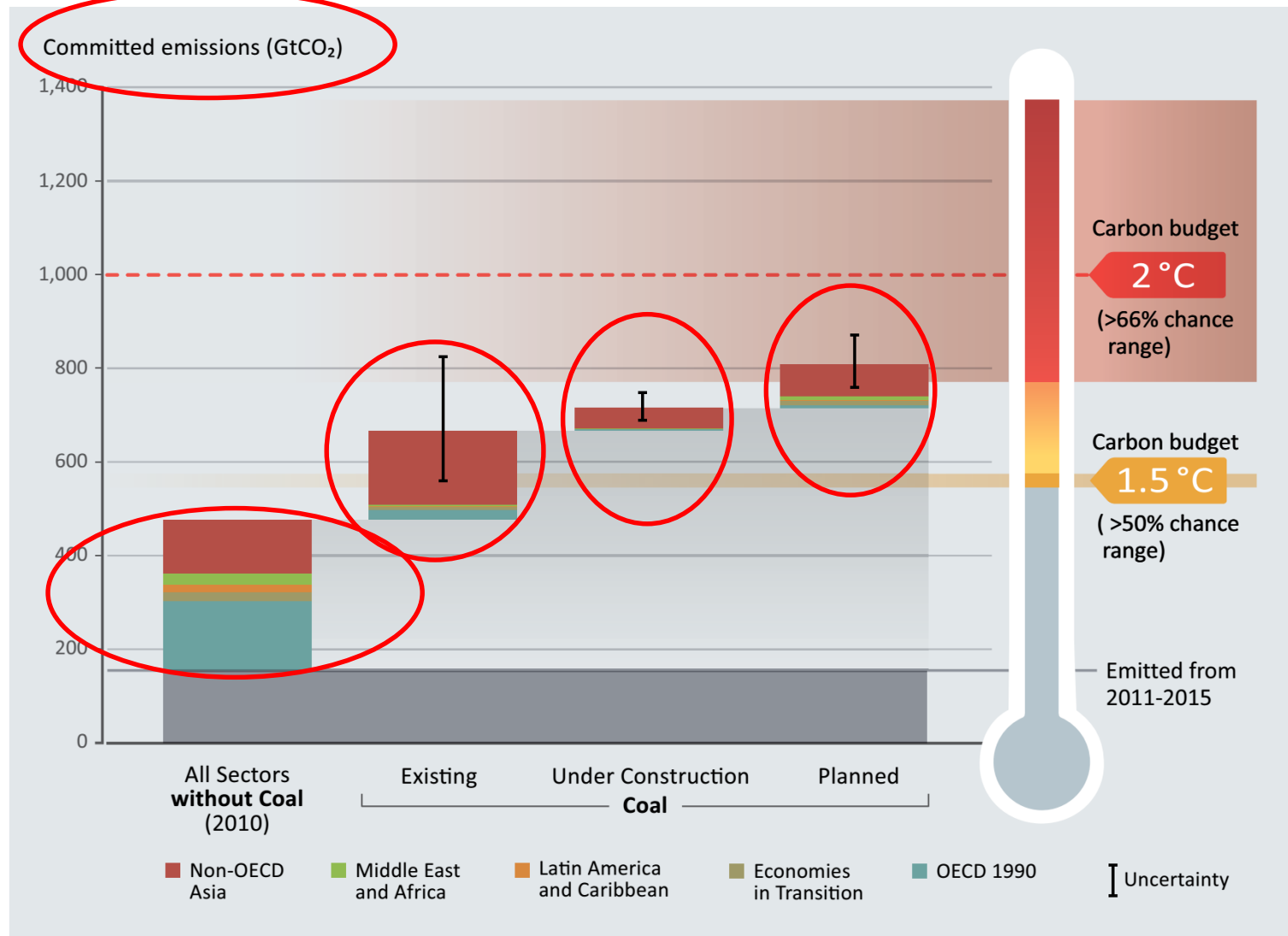


Klimapolitik

2°C (50% Wahrscheinlichkeit)

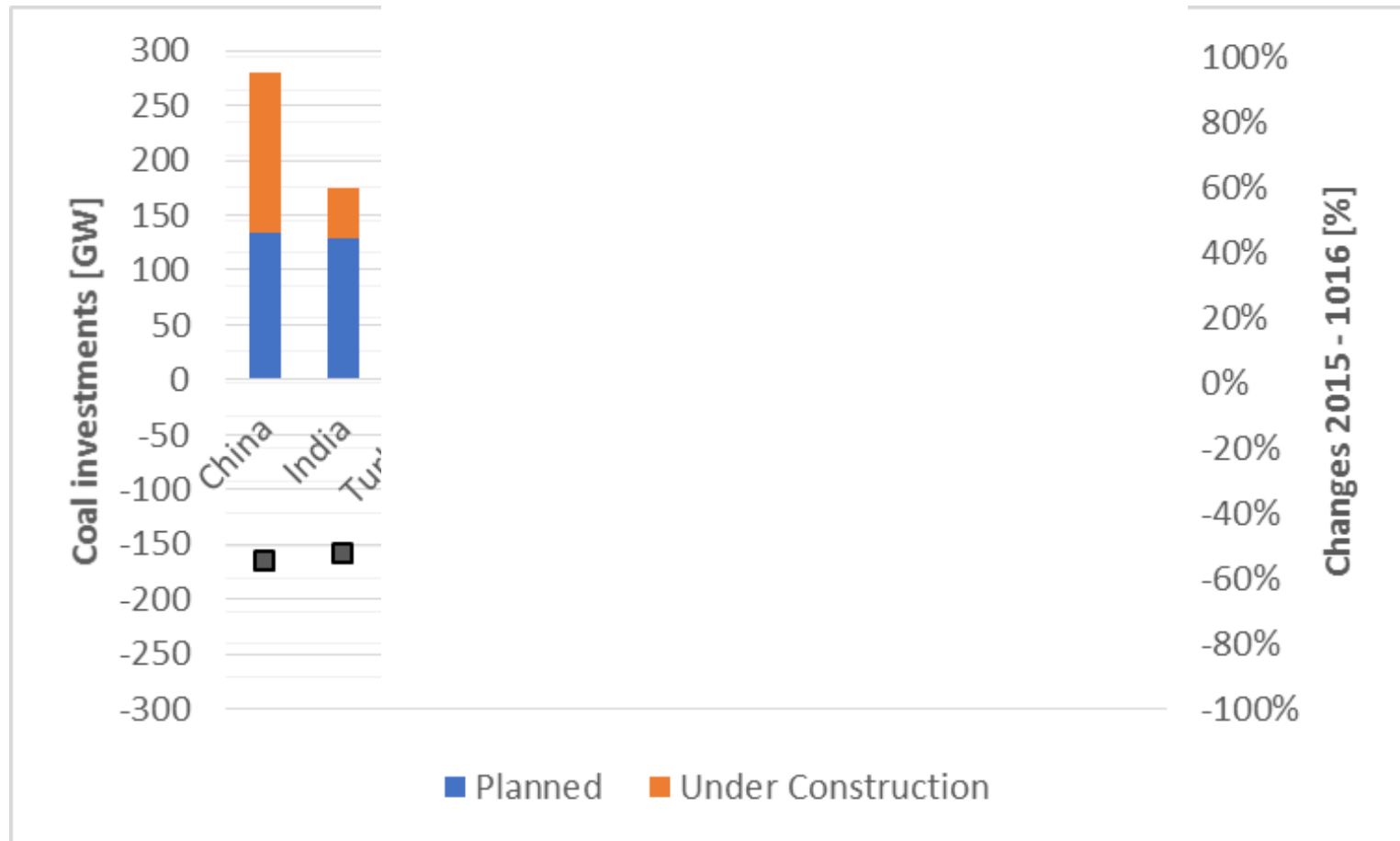


Die Erfolgsgeschichte der Kohle



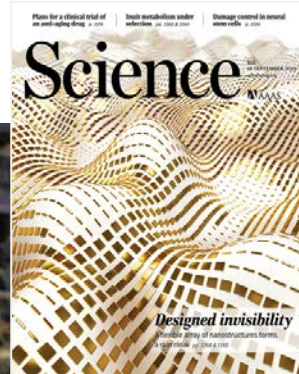
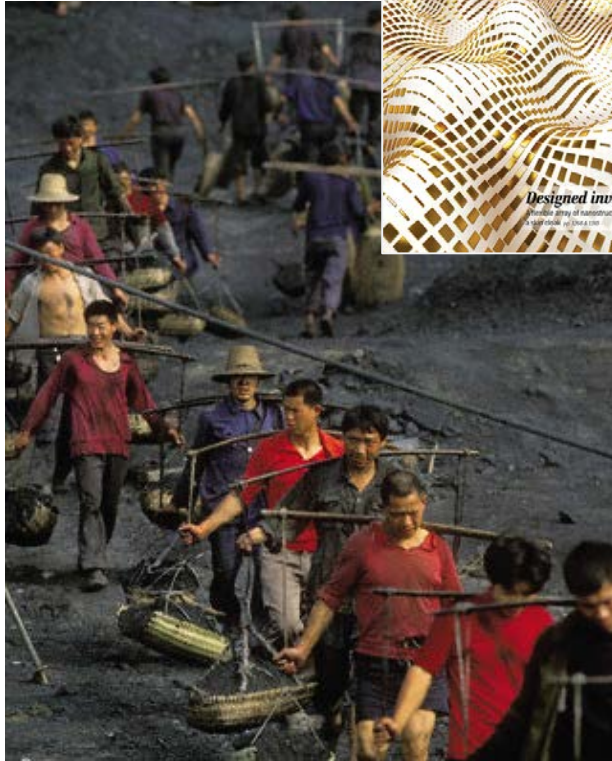
Quelle: UN Environment, 2017; Edenhofer et al., 2018

Geplante Kohlekraftwerke im Jahr 2016



Renaissance der Kohle

Soziale Kosten vs. Subventionen



ENERGY

King Coal and the Queen of Subsidies

The window for fossil fuel subsidy reform is closing fast

By Ottmar Edenhofer

Coal is the most important energy source for the Chinese economy (see the photo). Other rapidly growing economies in Asia and Africa also increasingly rely on coal to satisfy their growing appetite for energy. This renaissance of coal is expected to continue in the coming years (1) and is one of the reasons that global greenhouse gas (GHG) emissions are increasing despite the undisputed worldwide technological progress and expansion of

wide emissions are expected to continue to rise. After all, a reduction in coal demand in one region reduces world market prices, incentivizing an increasing demand in other regions (6).

What explains this renaissance of coal? The short answer is the relative price of coal. The price of coal-based electricity generation remains much lower than that of renewable power when the costs of renewable intermittency are taken into account.

As a result of technological progress and economies of scale, the costs of generating

“eine Tonne CO₂ wird durchschnittlich mit mehr als 150 US\$ subventioniert”

Zusammenfassung

- Ein ungebremsster Klimawandel verursacht hohe ökonomische Kosten; die Kosten der Vermeidung sind geringer.
- Die notwendige Reduktion der weltweiten CO₂ Emissionen könnte effizient durch eine Bepreisung der Emissionen reguliert werden.
- Schwache Selbstverpflichtung (INDCs) und die zu beobachtende Renaissance der Kohle sind mit dem 2°C-Ziel unvereinbar.
- Die Mobilisierung der für die Dekarbonisierung notwendigen Investitionen ist eine gemeinsame Herausforderung für Klimapolitik und Finanzsystem.