



POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH

Klimapolitik und „Trumponomics“

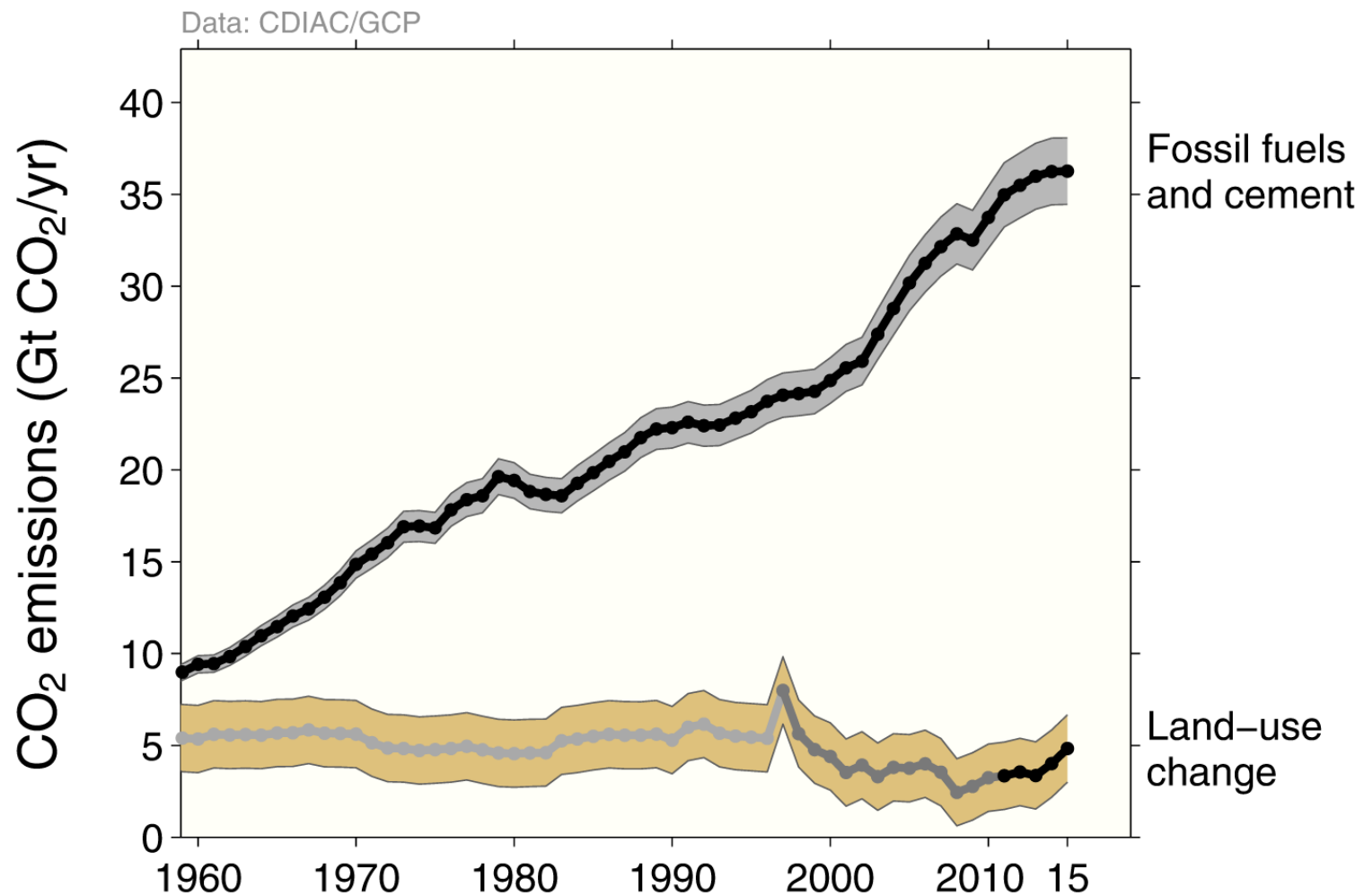
Prof. Dr. Ottmar Edenhofer

INSM – Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft

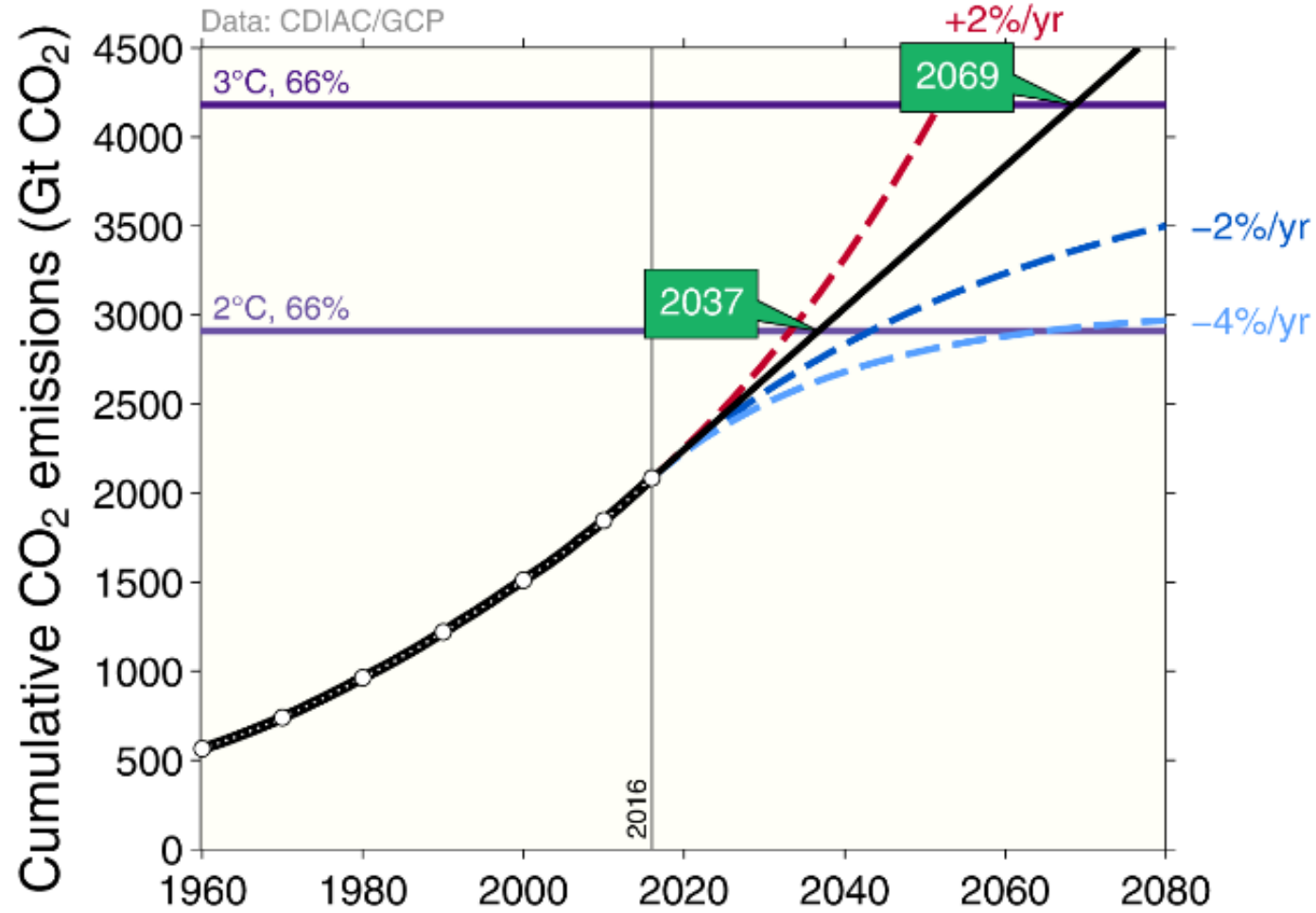
Berlin

18. Januar 2017

Die Emissionen steigen

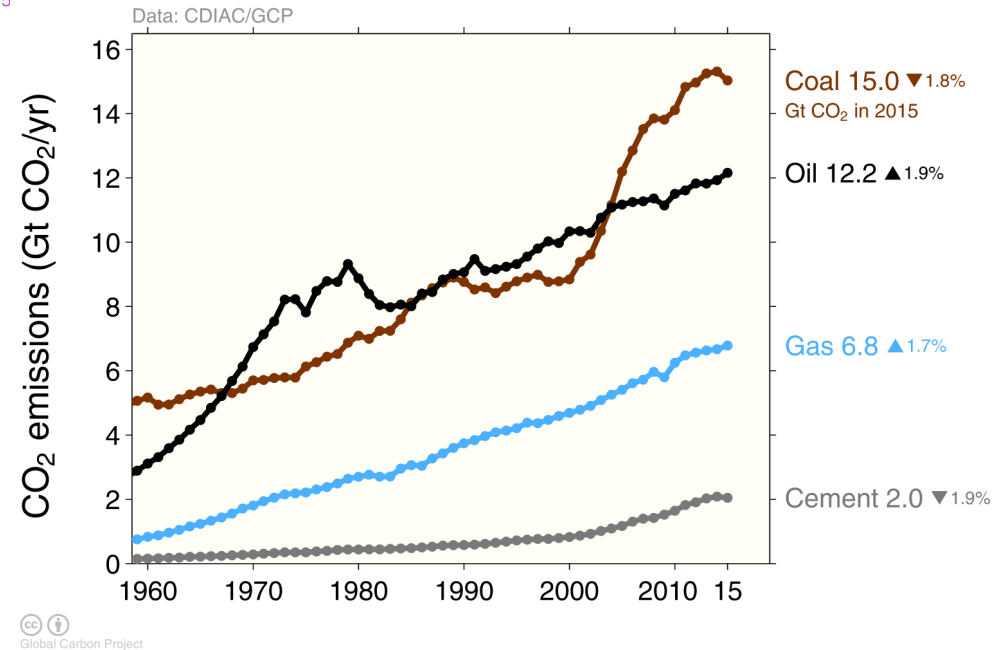
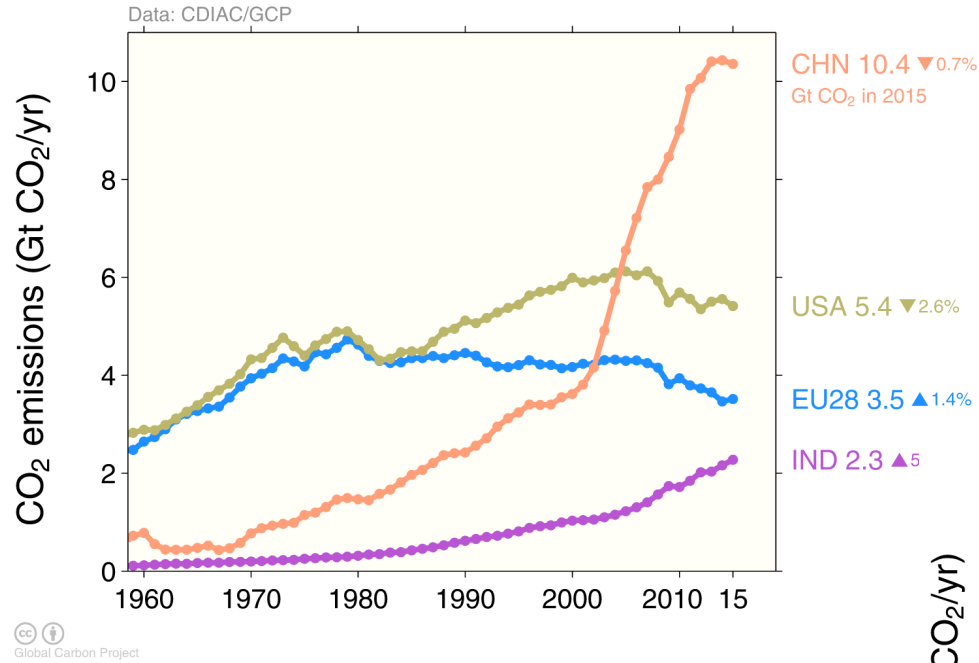


Kumulative Emissionen – wir sind nicht auf dem richtigen Weg

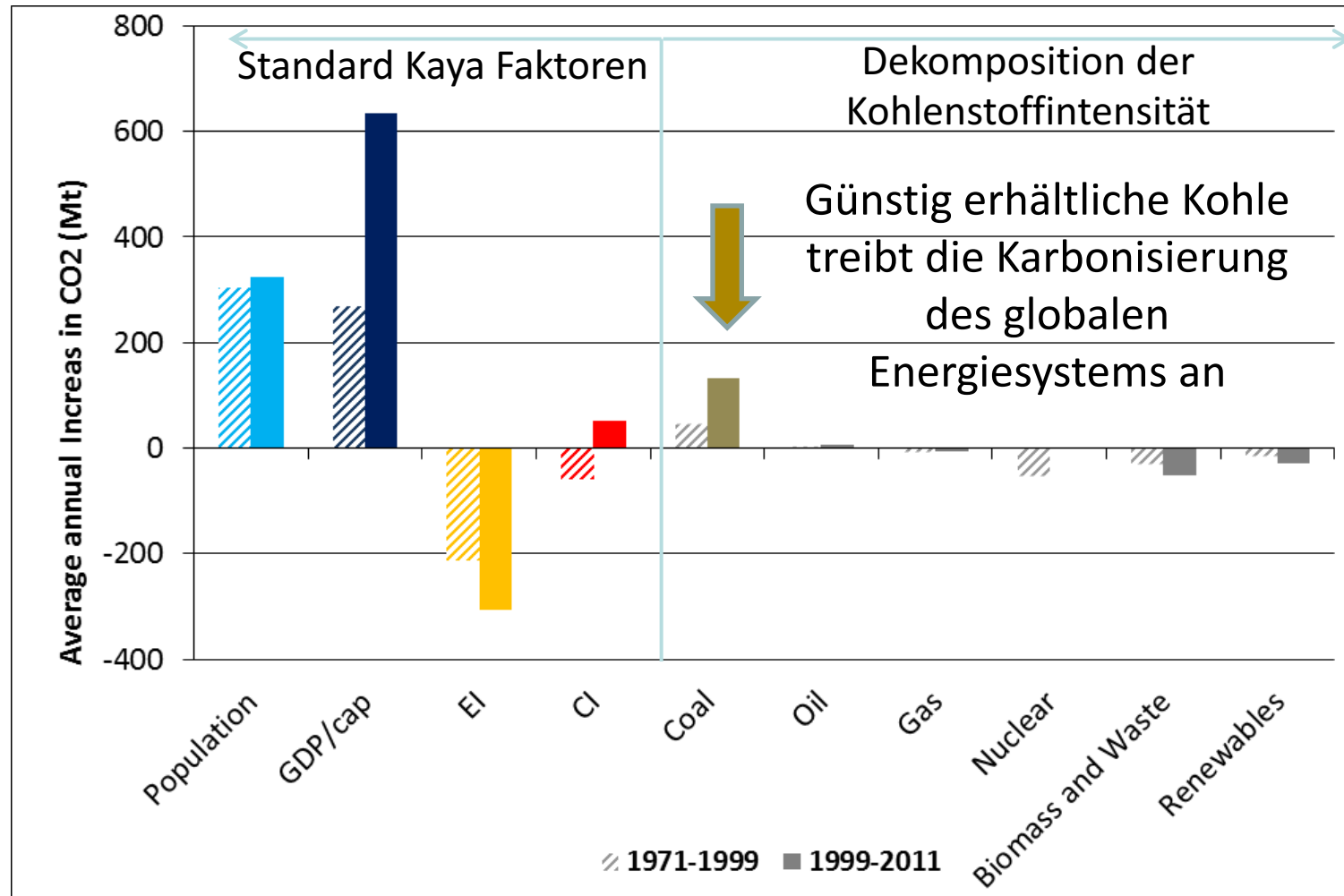


Global Carbon Project

Hat die Renaissance der Kohle ihren Höhepunkt erreicht?

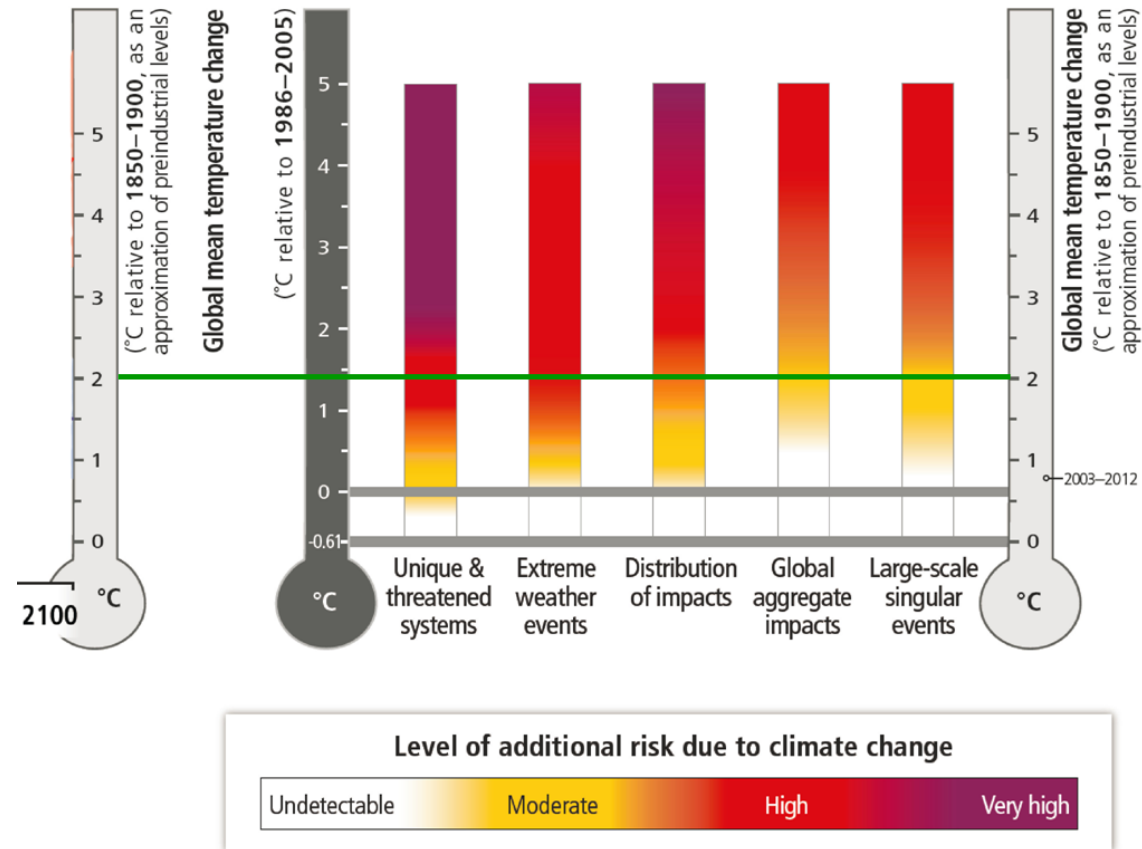


Eine Renaissance der Kohle treibt weitere Karbonisierung an.



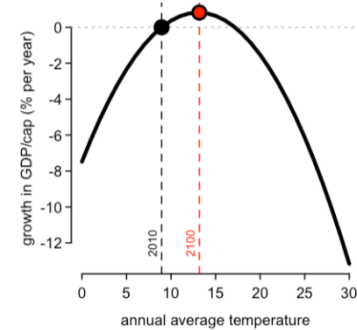
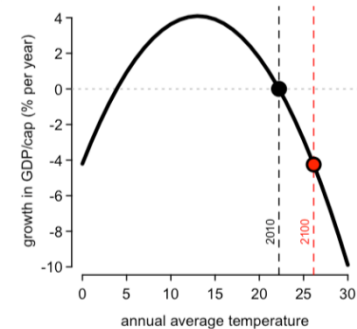
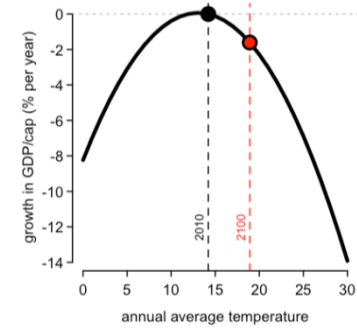
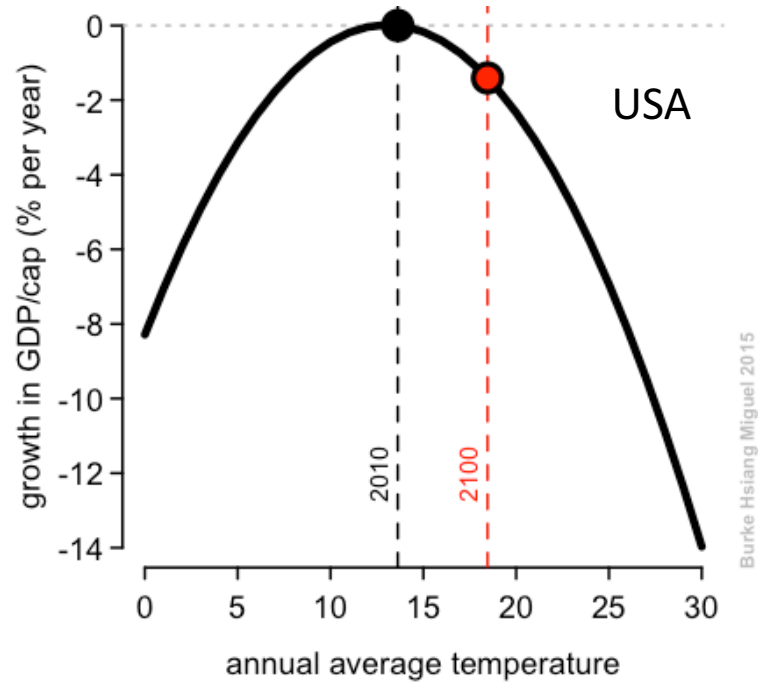
Steckel, Edenhofer and Jakob, in press

Risiken des Klimawandels



Slide by H. J. Schellnhuber

Wachstum vs. Temperatur



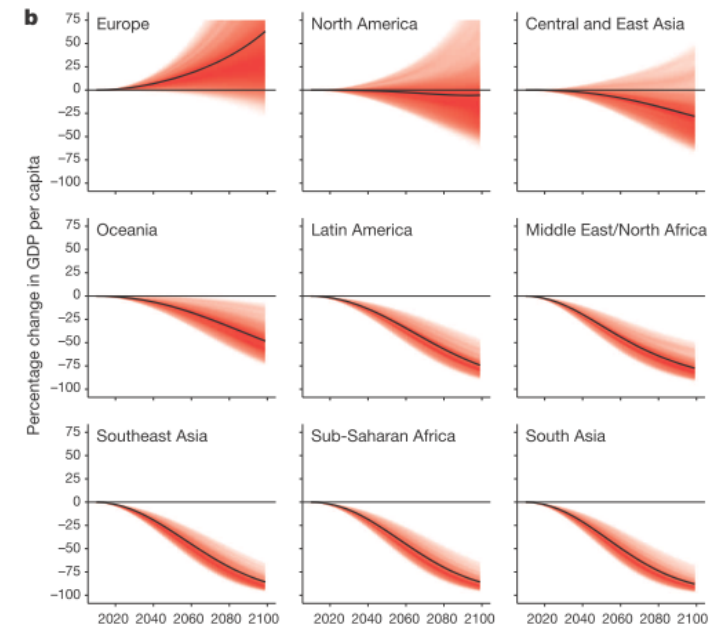
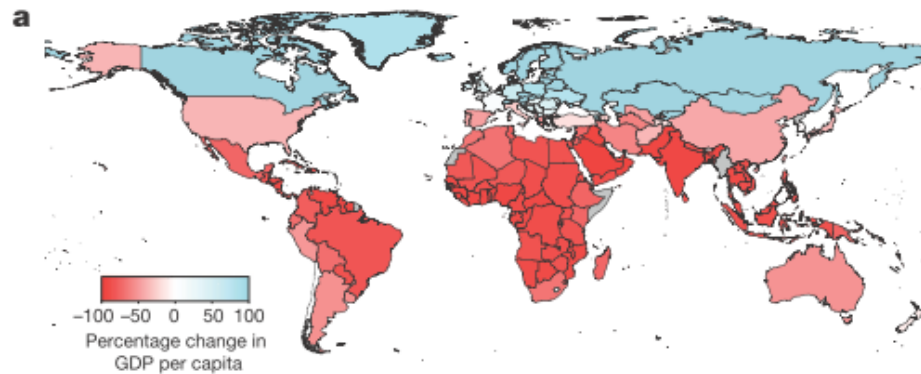
<http://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

LETTER

Global non-linear effect of temperature on economic production

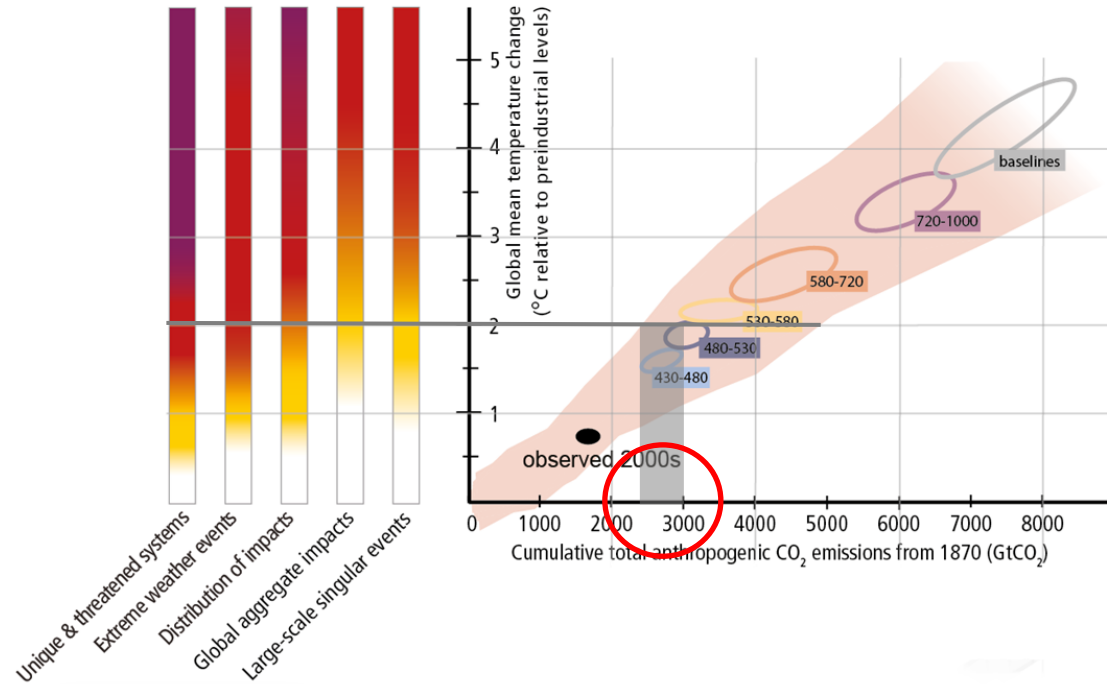
Marshall Burke^{1,2*}, Solomon M. Hsiang^{3,4*} & Edward Miguel^{4,5}

nature



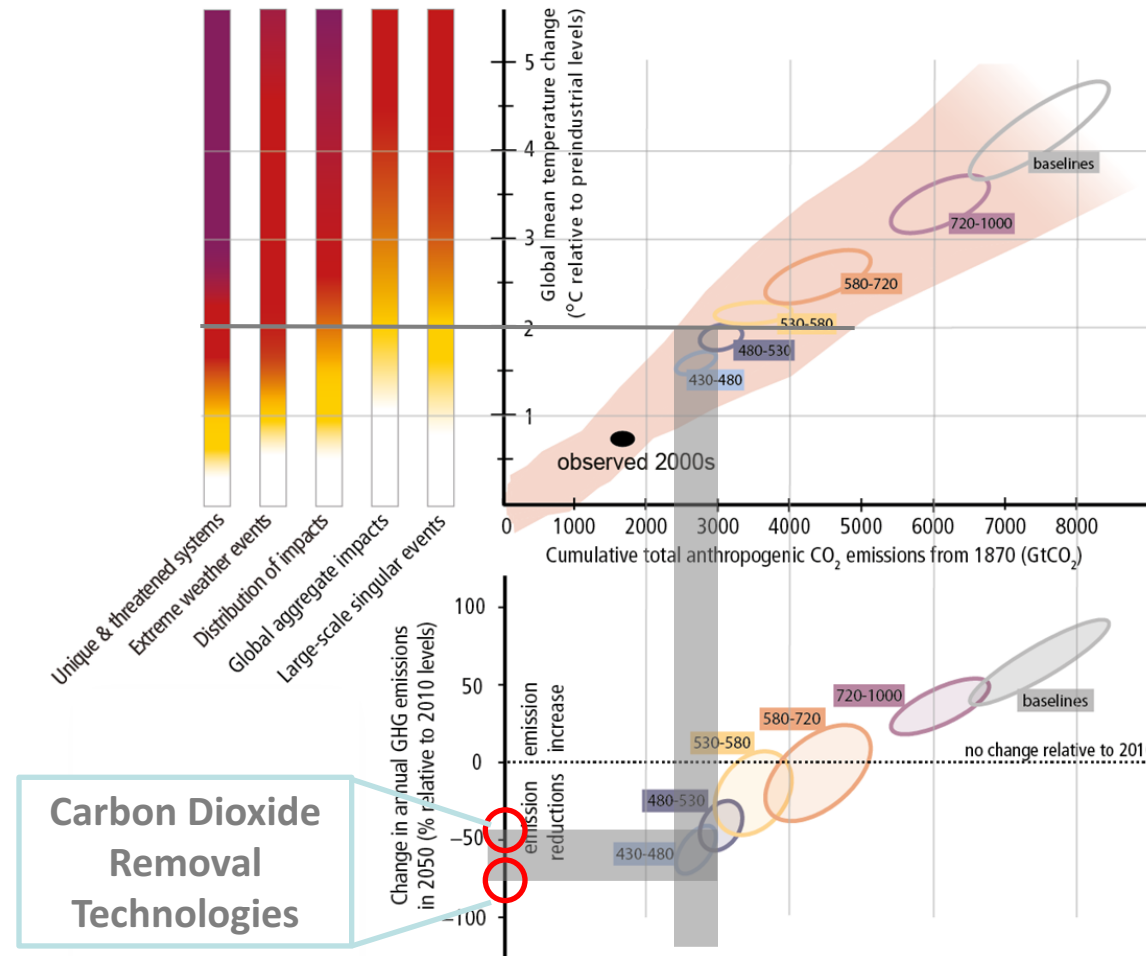
Quelle: Nature, doi:10.1038/nature15725

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



Basiert auf SYR IPCC AR5 Figure SPM.10

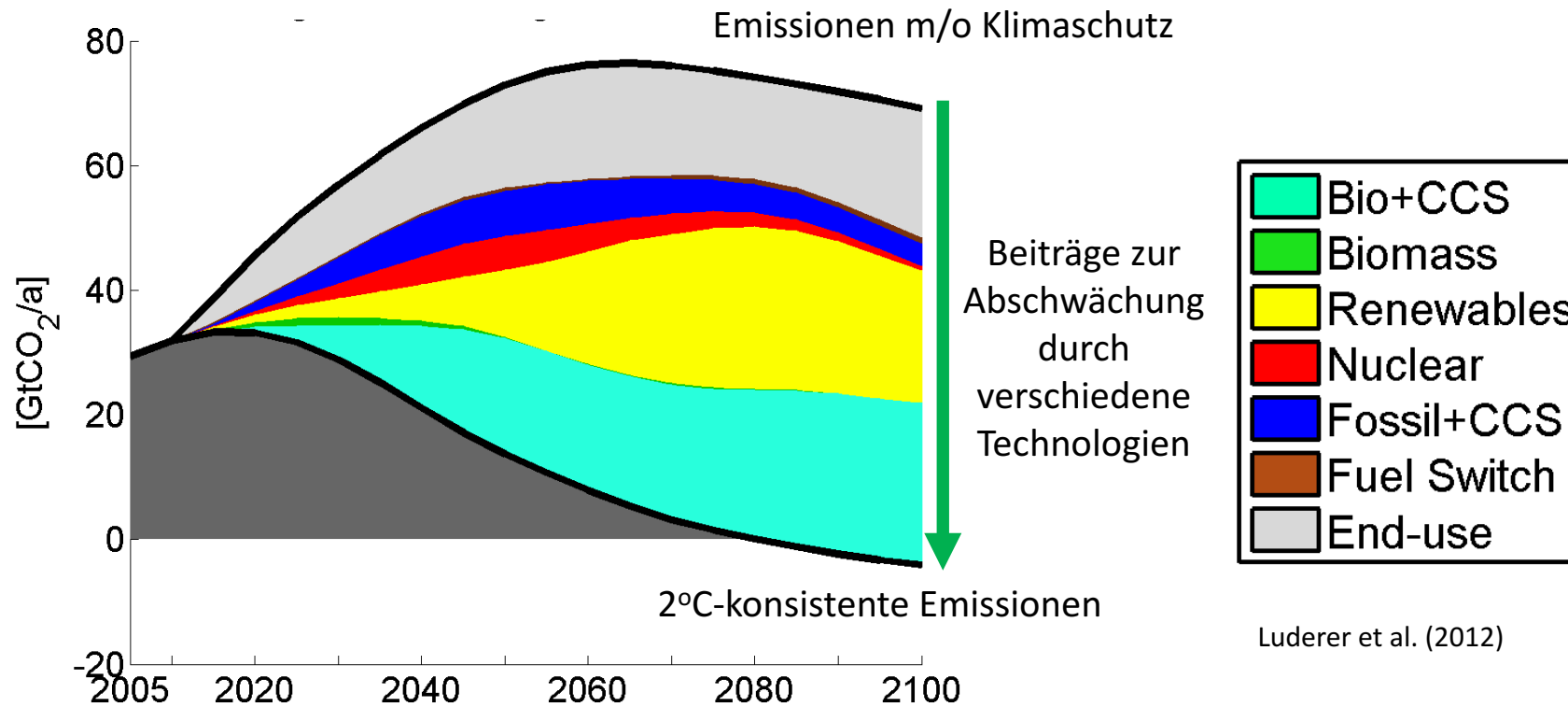
...die wiederum von den jährlichen Treibhausgas-Emissionen über die nächsten Jahrzehnte abhängen.



Basiert auf SYR IPCC AR5 Figure SPM.10

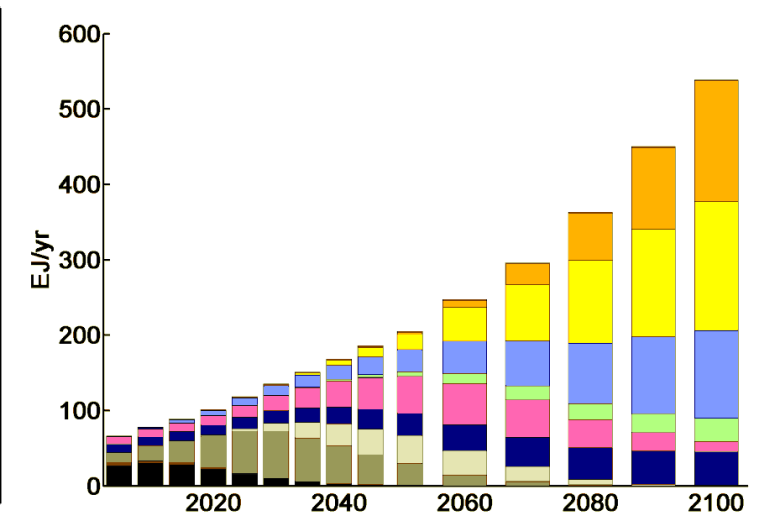
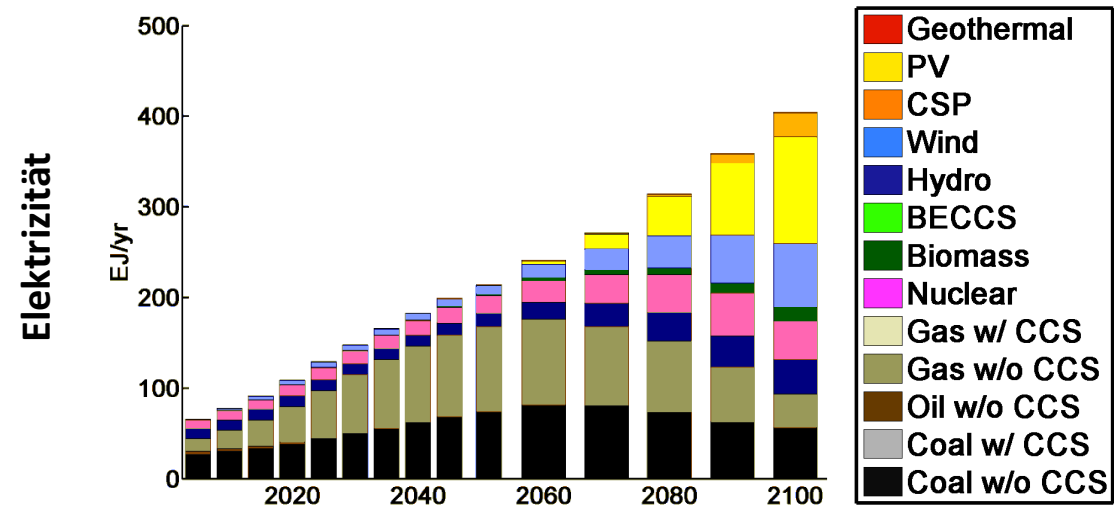
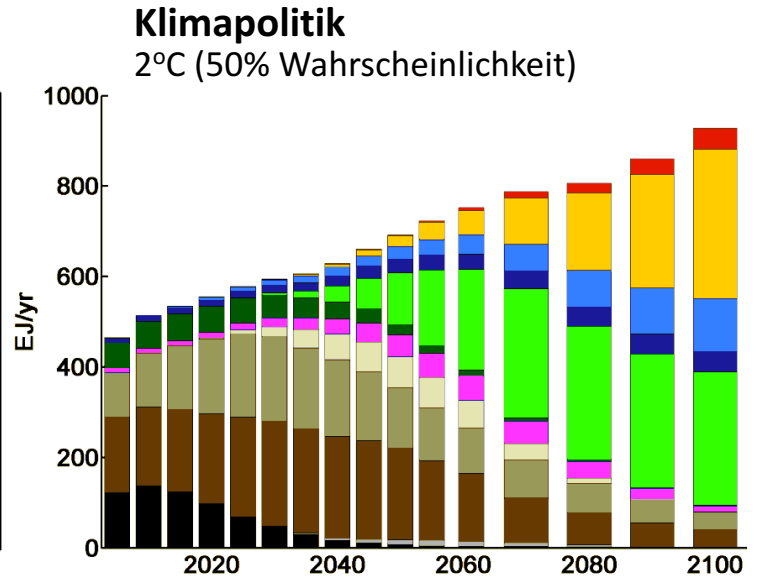
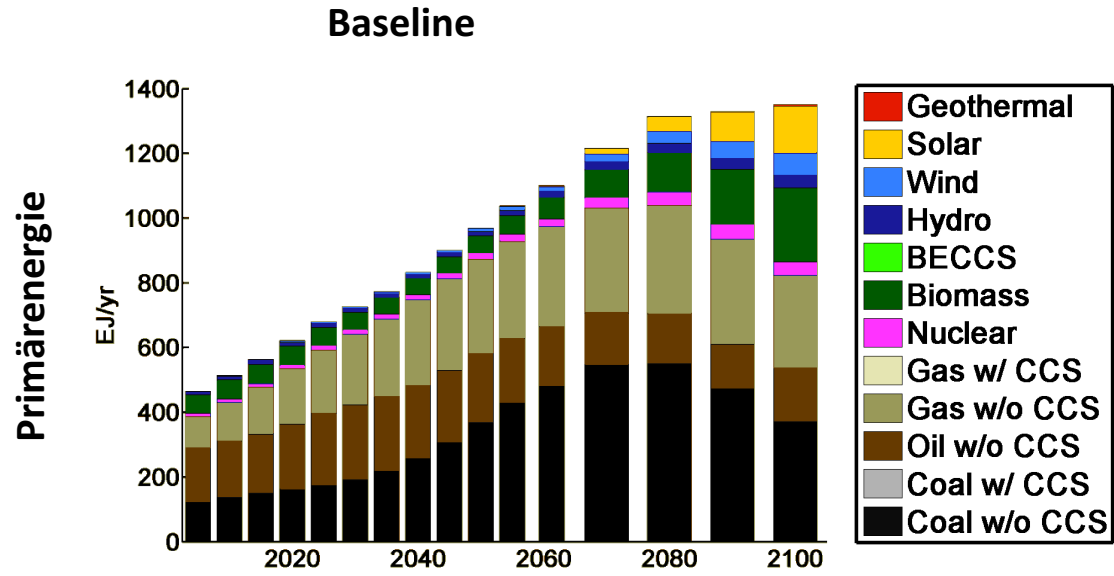
Die Große Transformation

CO₂ Emissionen verursacht durch fossile Energieträger

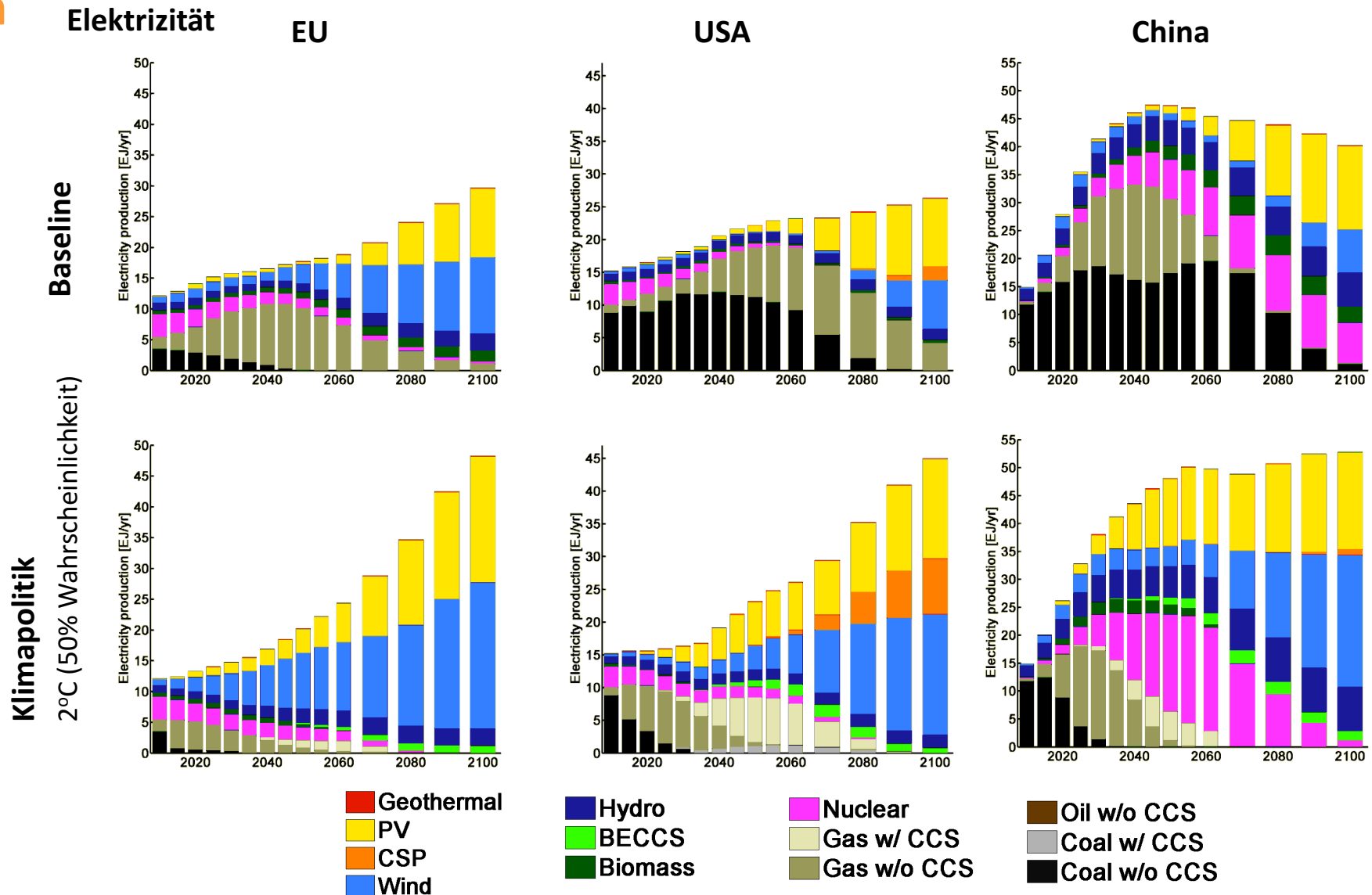


Luderer et al. (2012)

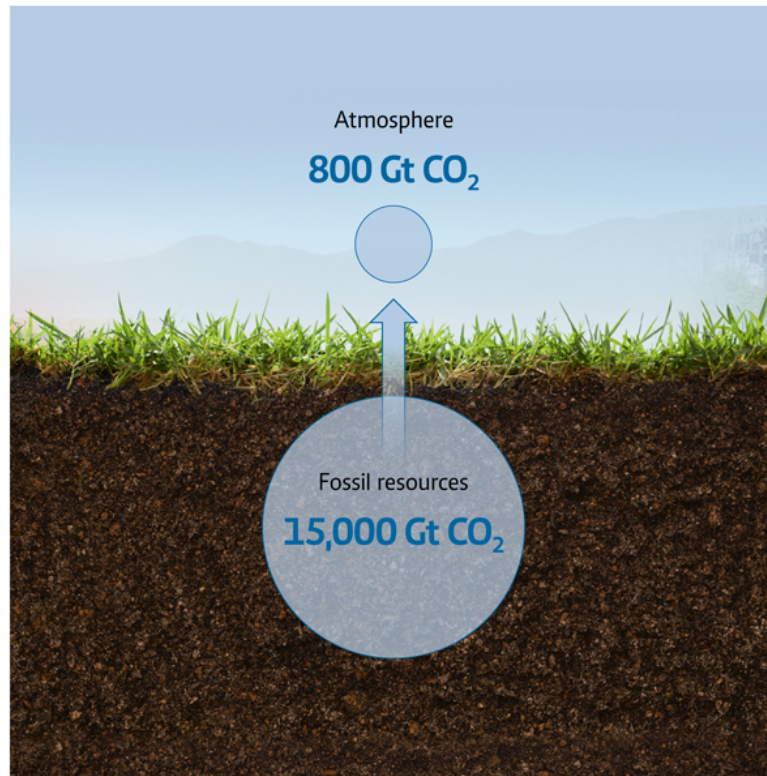
Transformationspfade im globalen Energiesystem



Alle Regionen sehen drastischen Transformationen ihrer Energiesysteme entgegen



Das Klimaproblem auf einen Blick.

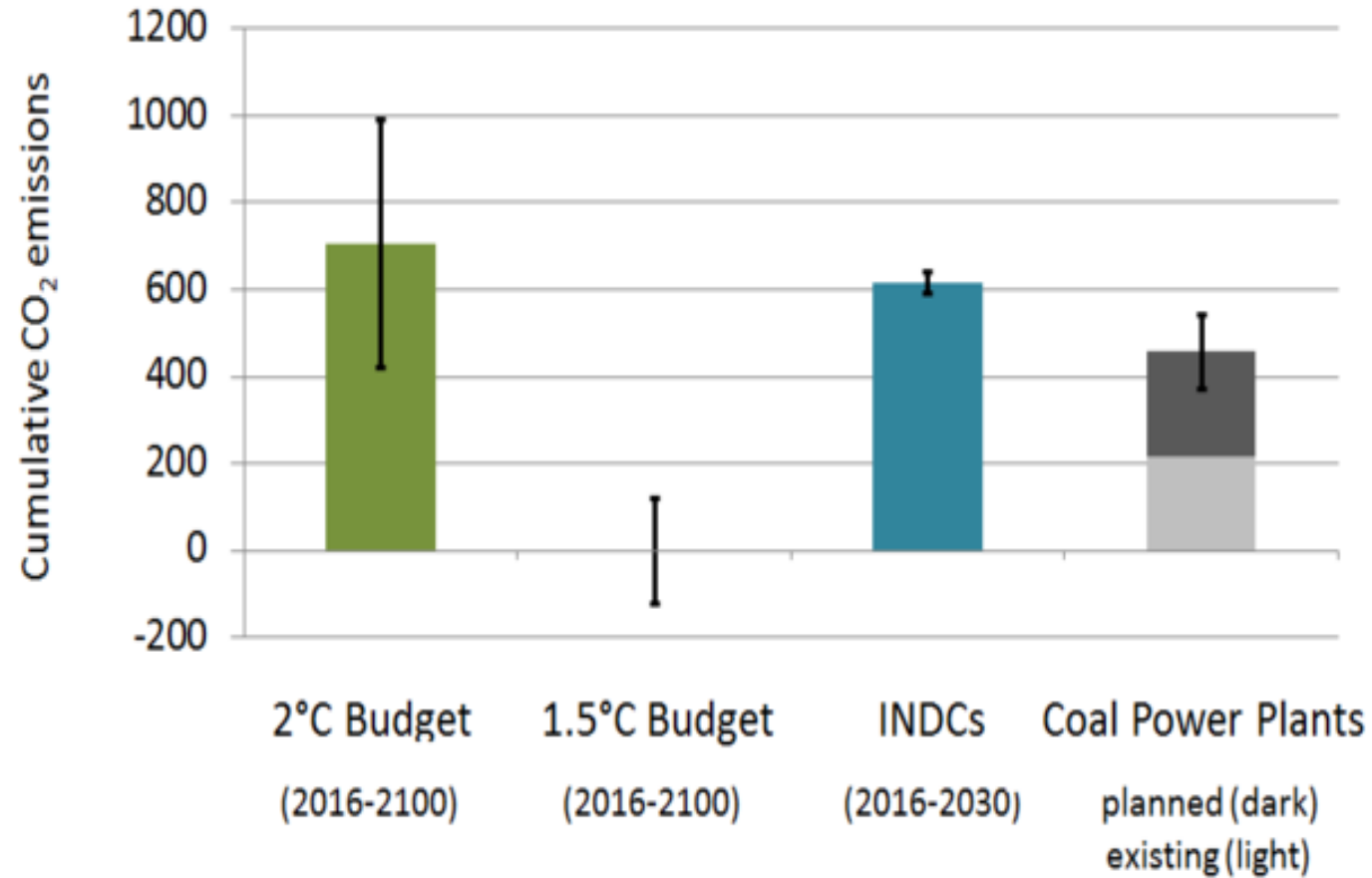


Ressourcen und Reserven, die bis 2100 im Boden bleiben müssen (Median im Vergleich zur Baseline, AR5 Database)

bis 2100	mit CCS [%]	ohne CCS [%]
Kohle	70	89
Öl	35	63
Gas	32	64

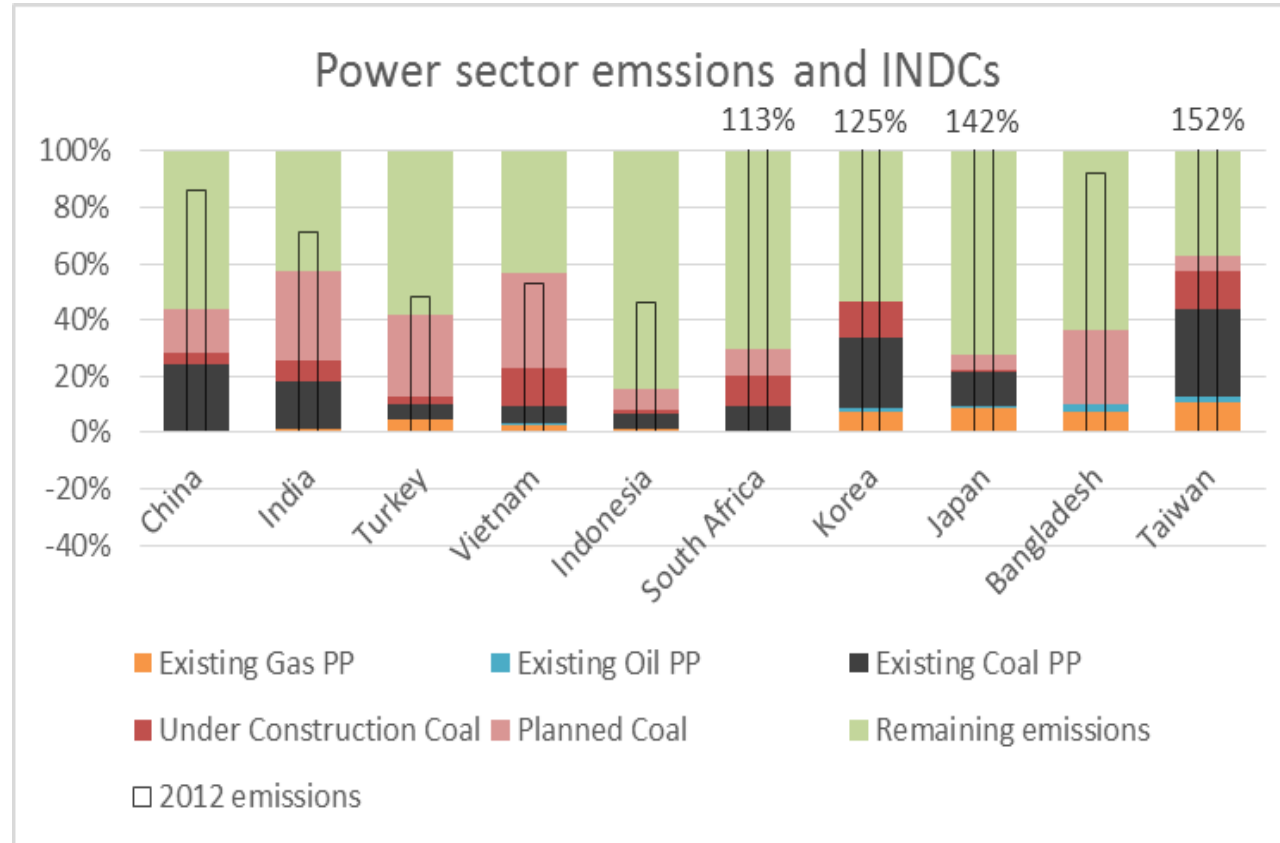
Quelle: Bauer et al. (2014); Jakob, Hilaire (2015)

Die beabsichtigten national festgelegten Beiträge („INDCs“) widersprechen dem angestrebten Temperaturziel.



Edenhofer et al. (2016)

Die INDCs sind nicht konsistent



Edenhofer et al. submitted (Science)

Länder mit höchsten aktuellen und geplanten Investitionen in Kohle

Globaler Minimalpreis für Kohle und Transferzahlungen

Ausweg aus der Klima-Sackgasse

Die Treibhausgasemissionen müssen sinken. Aber sie steigen. Ein Durchbruch ist auf dem Klimagipfel in Paris nicht in Sicht. Dabei ist kluge Klimapolitik ganz einfach.

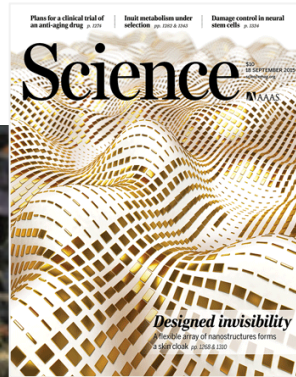
26.10.2015, von OTTMAR EDENHOFER UND AXEL OCKENFELS



Quelle: Frankfurter Allgemeine Zeitung, online, 26.10.2015

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.

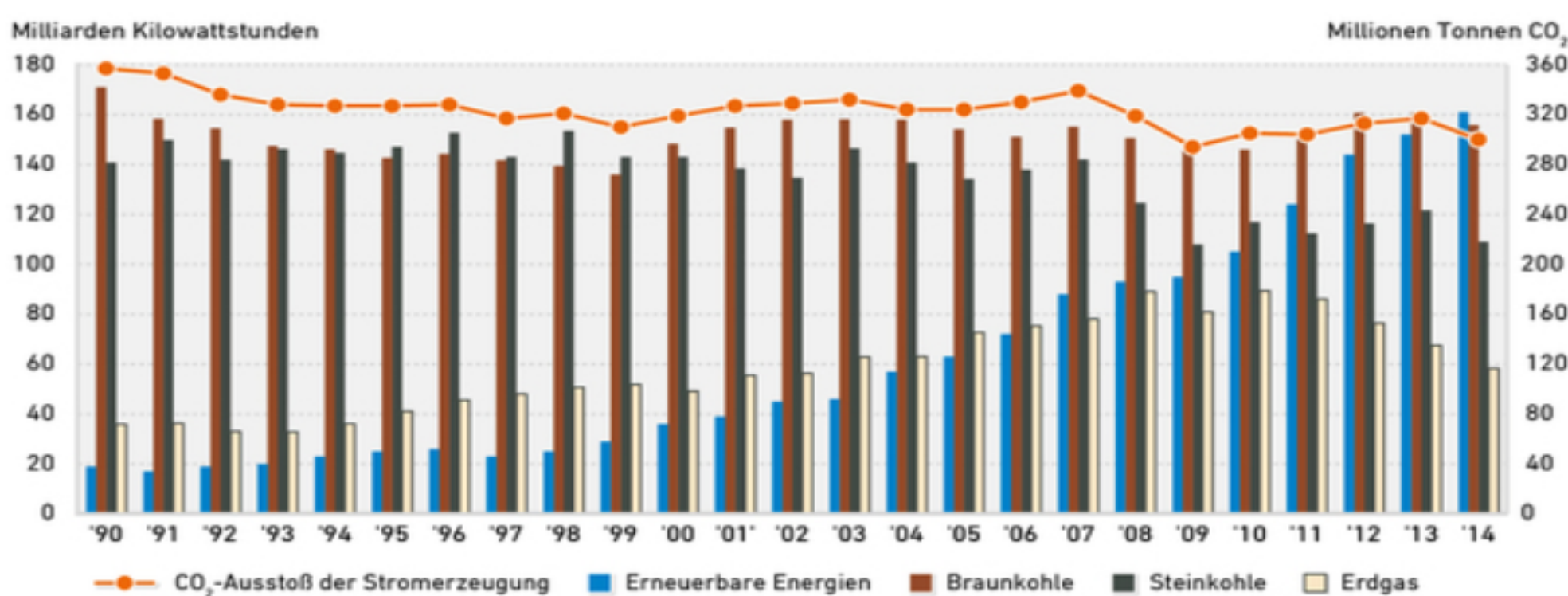
As a result of technological progress and economies of scale, the costs of generating

“one ton of CO₂ receives, on average, more than **150 US\$** in subsidies”

Quelle: Science, 18. September 2015, Vol 349, Issue 6254, 1286ff

CO₂ Emissionen im Stromsektor stagnieren trotz steigender Nutzung der Erneuerbaren

Hauptgrund: Emissionen der Braunkohlenutzung (vor allem wegen des niedrigen Preises im EU-ETS)

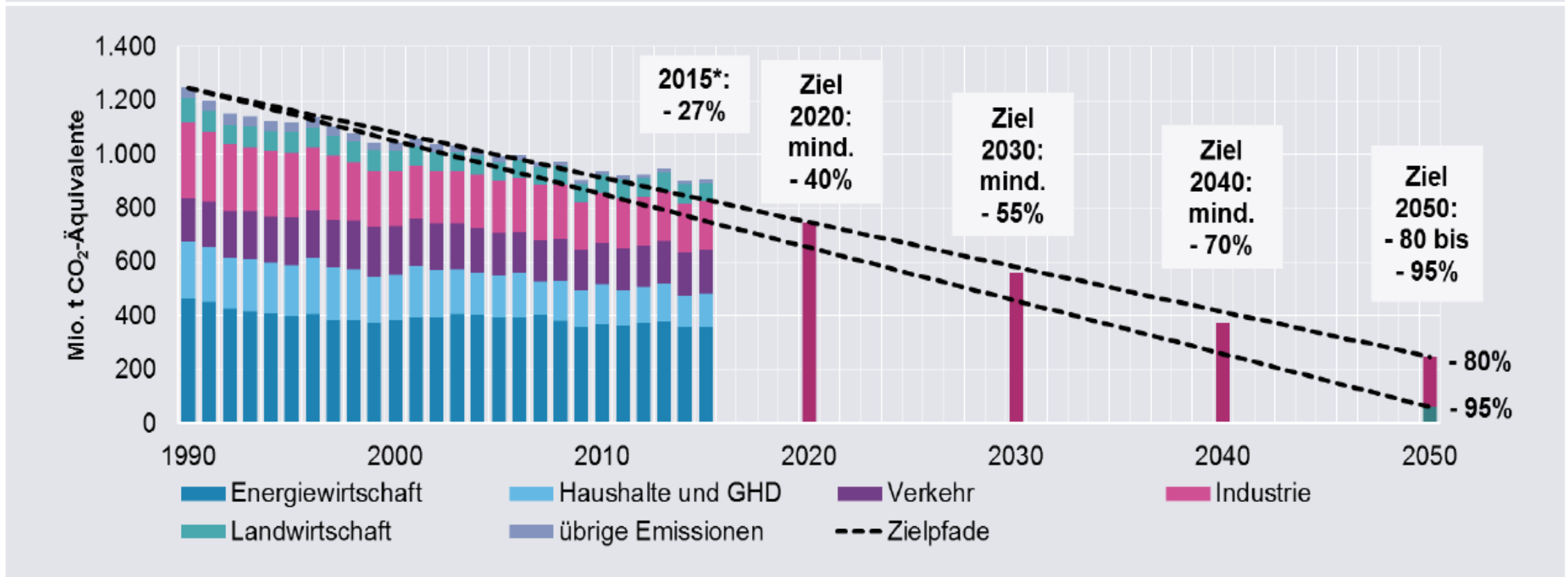


Quellen: AG Energiebilanzen, UBA, enervis
Stand: 6/2015



Der Kohleausstieg in Deutschland?

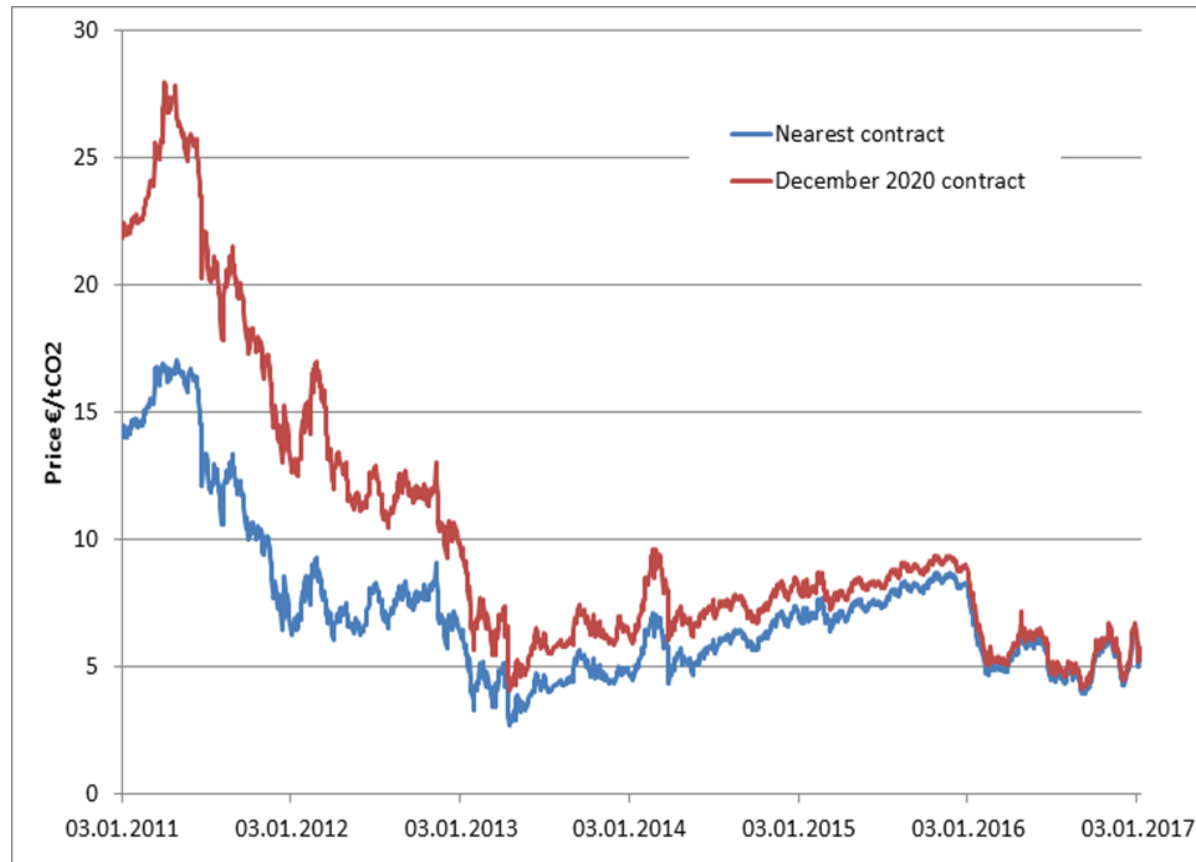
Treibhausgasemissionen nach Sektor 1990 – 2015* sowie Klimaschutzziele für 2020, 2030, 2040 und 2050



* temporär

Quelle: UBA (2016), Agora Berechnung

Dem ETS fehlt die dynamische Kosteneffizienz

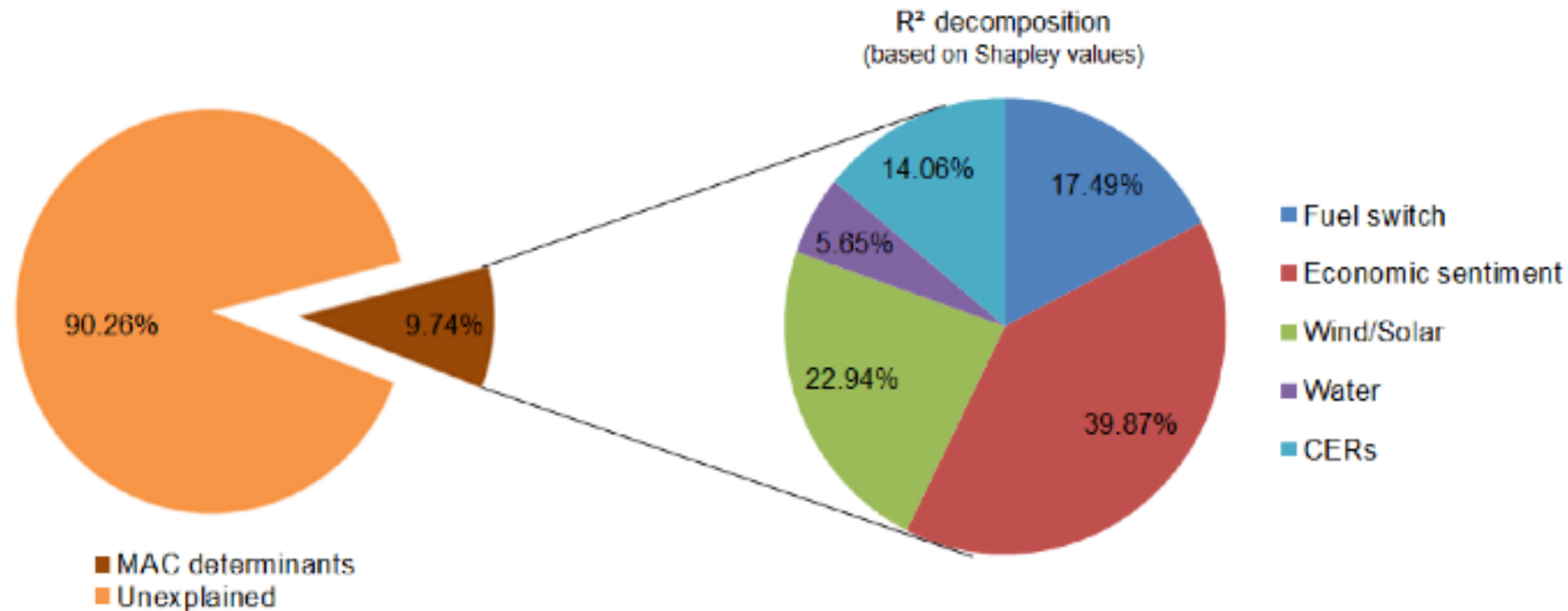


Quelle: ICE Futures Europe

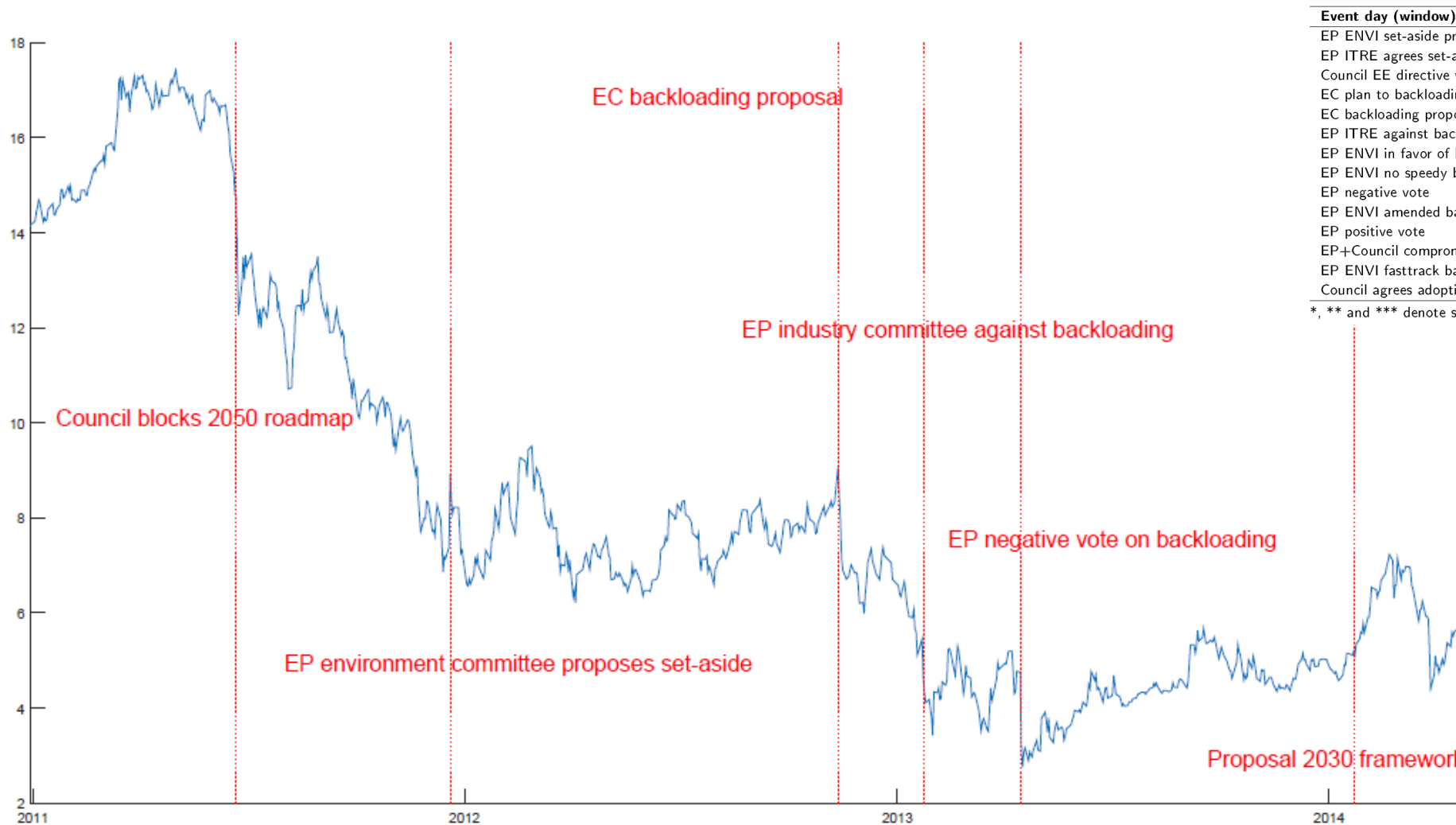
- Fallender CO₂-Preis
- Kein Anstieg bis 2020 erwartet
- Marktstabilitätsreserve wird eingeführt, ihr Effekt aber könnte limitiert sein

Empirische Evidenz: Nachfrageschock

- Konsens: Die Marktfaktoren, die die Nachfrageseite beeinflussen, wie z.B. die Rezession, haben den Preis zu einem gewissen Grad gesenkt (Hintermann 2010)
- Aber: Nur 10% des EUA Preisverfalls kann dadurch erklärt werden (Koch et al. 2014)



Der EU ETS als Wettbüro für politische Entscheidungen



Event day (window)	-3;-1	0	+1;+3	-3;+3
EP ENVI set-aside proposal	4.22%	17.97%***	0.48%	22.67%***
EP ITRE agrees set-aside	3.60%	-5.43%**	2.32%	0.50%
Council EE directive w/o set-aside	0.16%	1.44%	7.08%	8.68%
EC plan to backloading	2.80%	-4.70%***	0.92%	-0.98%
EC backloading proposal	-1.14%	8.19%***	-30.27%***	-23.21%***
EP ITRE against backloading	-19.20%***	-5.79%***	-5.45%***	-30.43%***
EP ENVI in favor of backloading	13.01%***	-10.36%***	8.88%***	11.53%*
EP ENVI no speedy backloading	8.88%***	-13.35%***	-0.20%	-4.67%
EP negative vote	7.48%***	-42.96%***	4.47%	-31.02%***
EP ENVI amended backloading	13.36%***	-6.24%***	-3.98%**	3.14%
EP positive vote	-4.12%***	4.42%***	-9.58%***	-9.28%***
EP+Council compromise	-5.56%***	-2.16%***	4.37%***	-3.34%
EP ENVI fasttrack backloading	1.11%	3.37%***	-1.57%	2.91%
Council agrees adoption	4.50%	-3.20%***	-10.78%***	-9.49%

*, ** and *** denote significance at 10%, 5%, and 1%, respectively

9 von 14 Backloading-Ankündigungen führten zu Preisstürzen

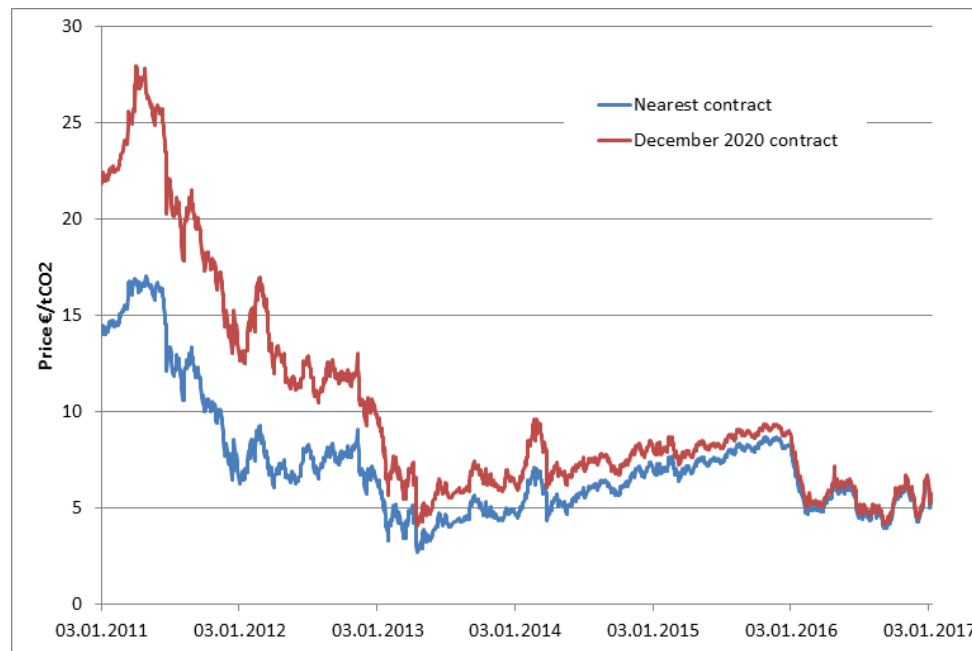
- Vorschlag der EC: -23%
- Ablehnung im EP: -31%
- Annahme im EP: -9%

Quelle: Koch et al. 2016

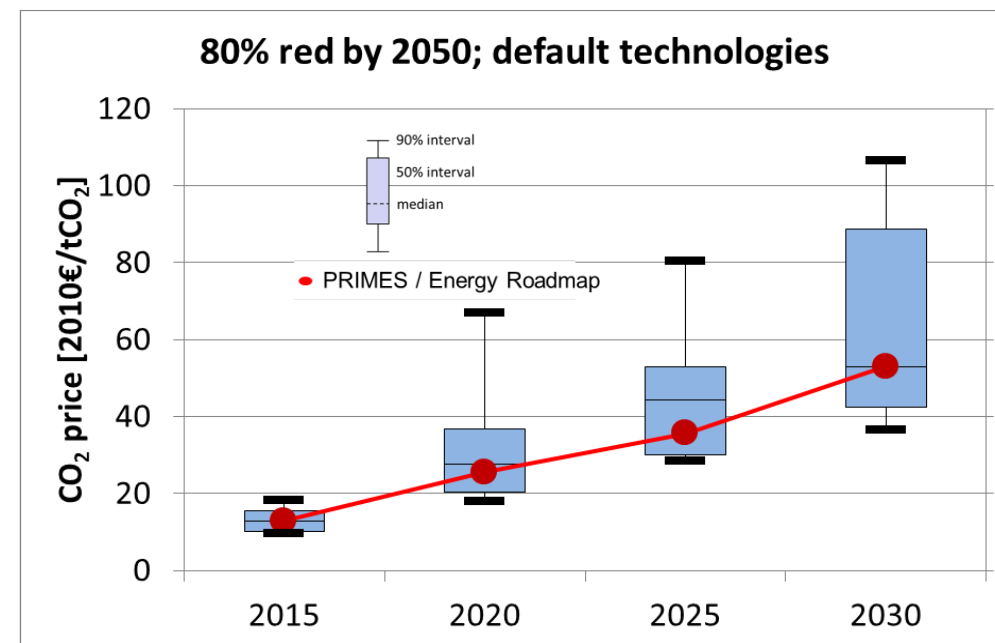
ETS zeigt keine dynamische Kosteneffizienz.

- Die Preiserwartung für 2020 kann als Maßstab zur Bewertung der dynamischen Kosteneffizienz des ETS betrachtet werden
- Es besteht eine Lücke zwischen den Erwartungen und Modellen, die einen kosteneffizienten Preis von mehr als 20 €/tCO₂ in 2020 zeigen

EUA Nearest Contract and Futures



Kosteneffizienter CO₂ Preis aus Modellierung



Knopf et al. (2013)

Einführung eines Preiskorridors

- Bietet verlässlichen Rahmen für Investitionsentscheidungen
- Instrument: Einführung eines Auction Reserve Price

