



POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH



Mercator Research Institute on
Global Commons and Climate Change





POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH



Green Deal, der Krieg in der Ukraine und die Zukunft des Klimas

Jahrestagung IAW und Bundesbank
20. Juni 2022

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer

Inhalt

Die Ausgangssituation

Was müssen wir jetzt tun?

- Global
- In der Europäischen Union
- In Deutschland

Inhalt

Die Ausgangssituation

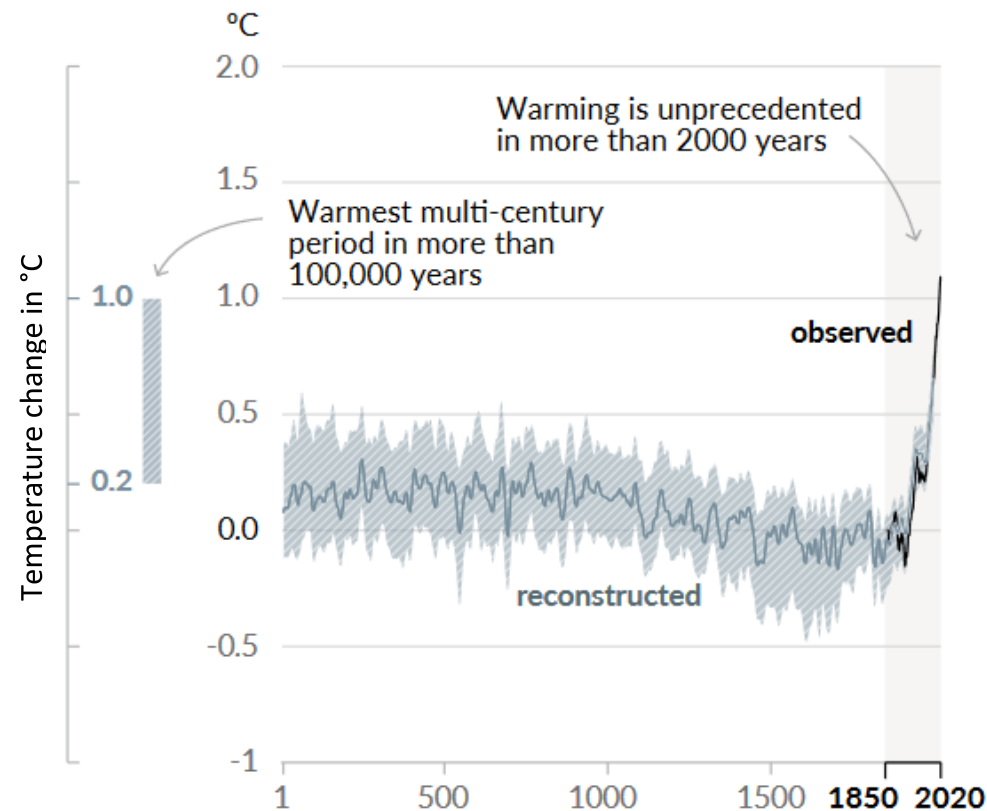
Was müssen wir jetzt tun?

- Global
- In der Europäischen Union
- In Deutschland

Menschlicher Einfluss hat das Klima in einem Ausmaß erwärmt, wie es mindestens in den letzten 2000 Jahren nicht der Fall war

Veränderung in der globalen Erdoberflächentemperatur (dekadisches Mittel)

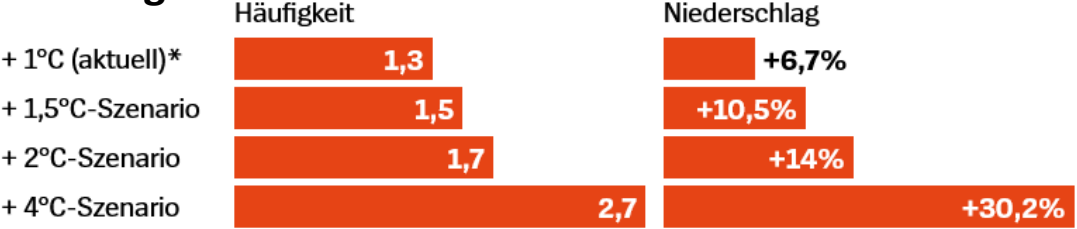
rekonstruiert (1-2000) und
beobachtet (1850-2020)



Quelle: IPCC WGI AR6

Extremwetterereignisse nehmen durch den Klimawandel zu

Starkregen

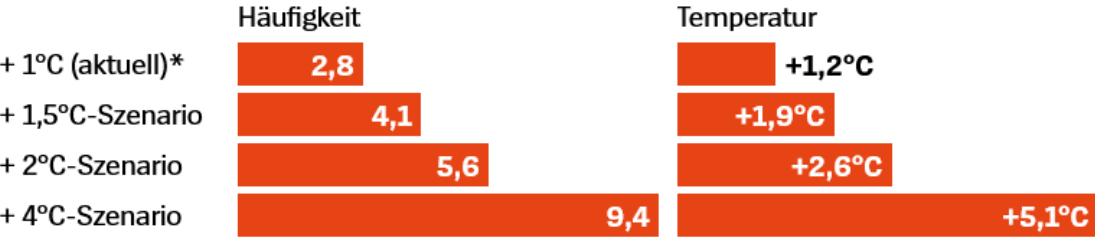


*globale Durchschnittstemperatur im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten

Quelle: IPCC

DER SPIEGEL

Extreme Hitzewellen

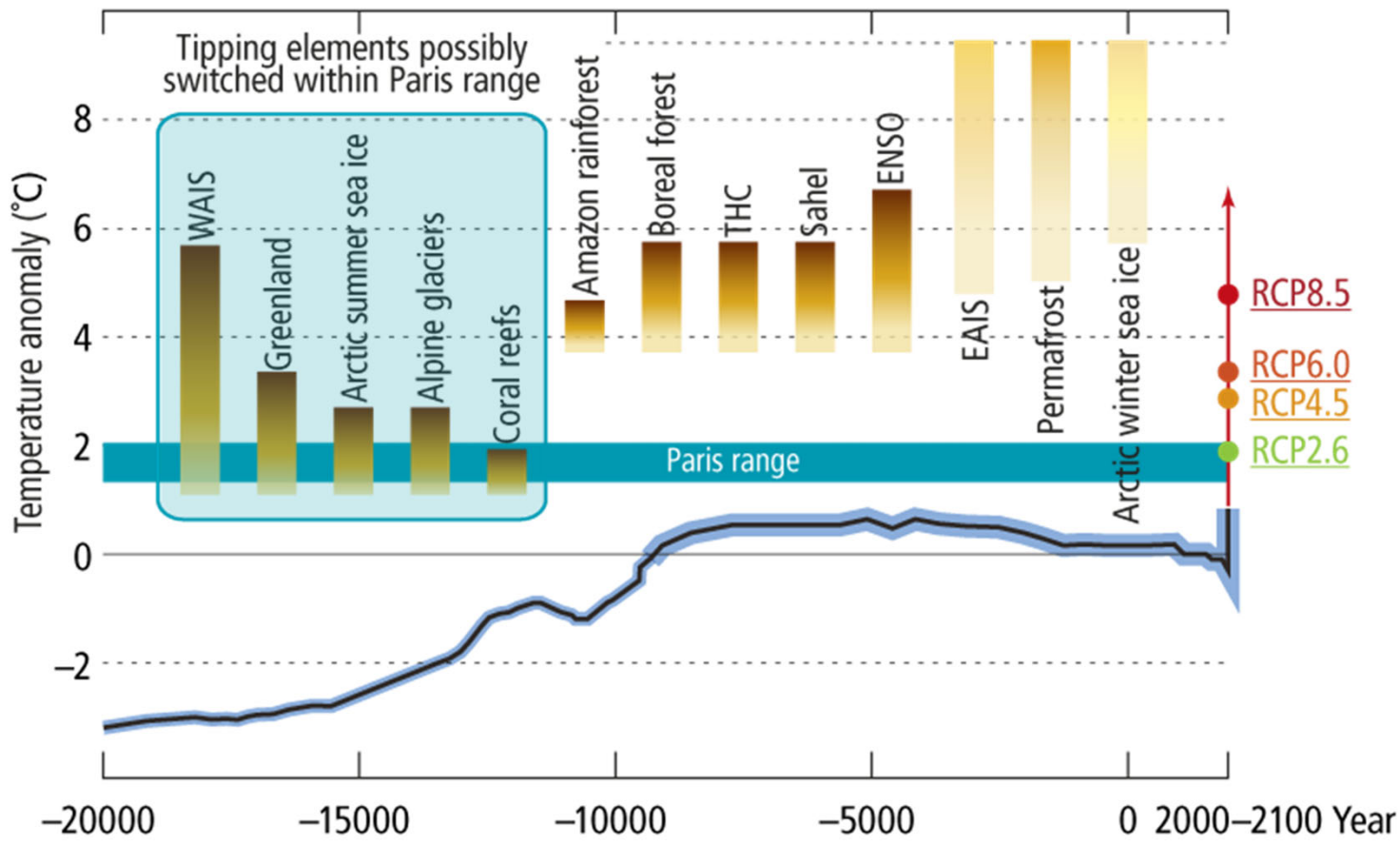


*globale Durchschnittstemperatur im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten

Quelle: IPCC

DER SPIEGEL

Kippelemente und das Paris Abkommen



Legende:
 WAIS – Westantarctic Ice Sheet
 THC – Thermohaline Circulation
 ENSO – El Niño – Southern Oscillation
 EAIS – Eastantarctic Ice Sheet

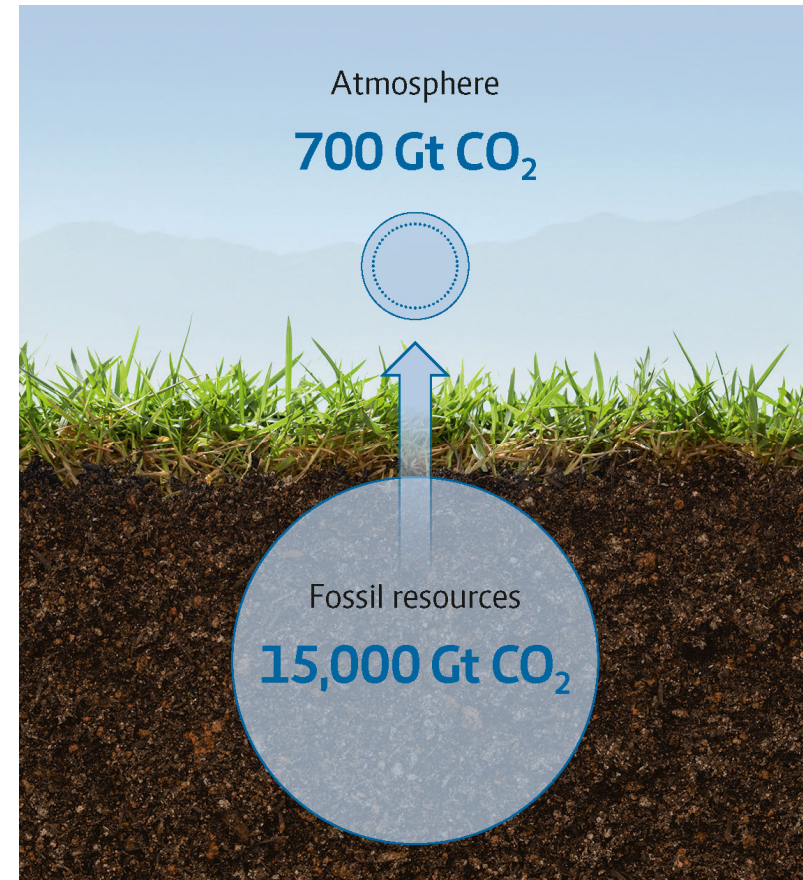
Quelle: Schellnhuber, H.-J. et al. 2016

Die Atmosphäre: ein Gemeinschaftsgut

Die Atmosphäre als
begrenzter Deponieraum:

- › 1080 GtCO₂ für 2°C und
etwa 330 GtCO₂ für 1,5°C.

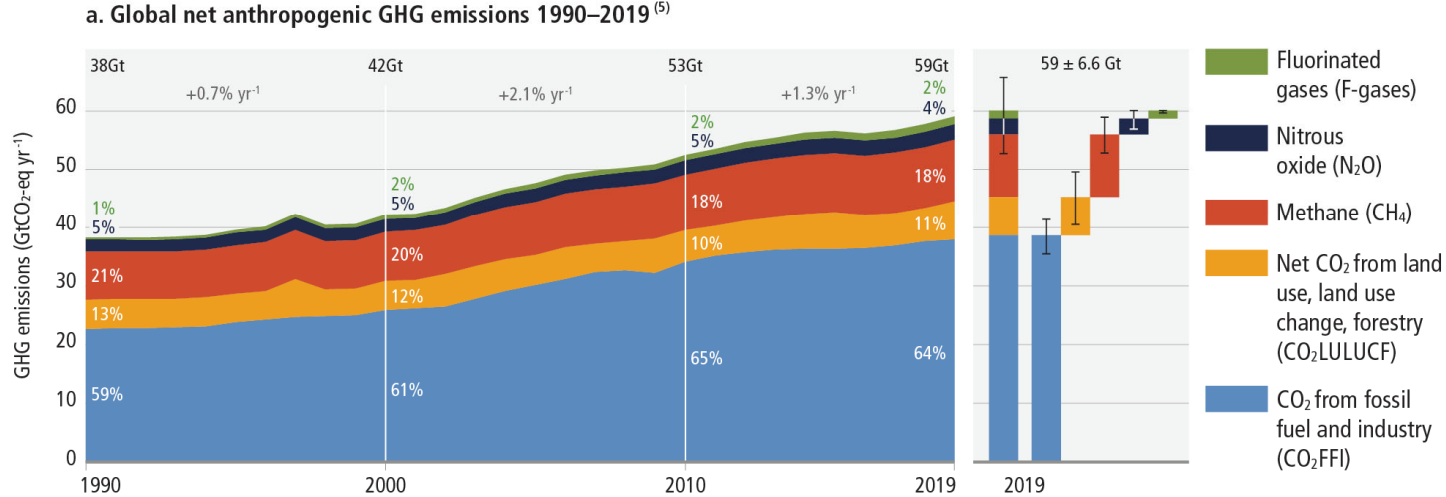
**Der Großteil fossiler Reserven
muss im Boden bleiben.**



Wir stecken im Zeitalter der fossilen Brennstoffe fest.

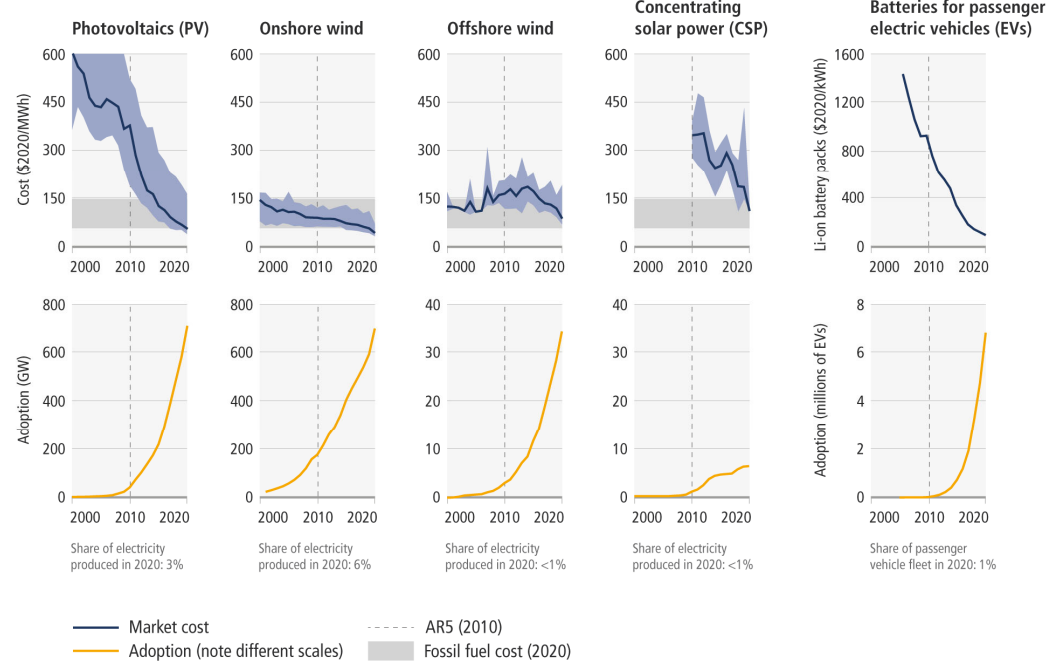
Der 270-jährige Trend des anhaltenden Anstiegs der Treibhausgasemissionen setzt sich fort und erreicht im jüngsten Jahrzehnt (2010-2019) einen neuen Höchststand

Global net anthropogenic emissions have continued to rise across all major groups of greenhouse gases.



Kosten für Klimaschutzmaßnahmen sinken!

The unit costs of some forms of renewable energy and of batteries for passenger EVs have fallen, and their use continues to rise.

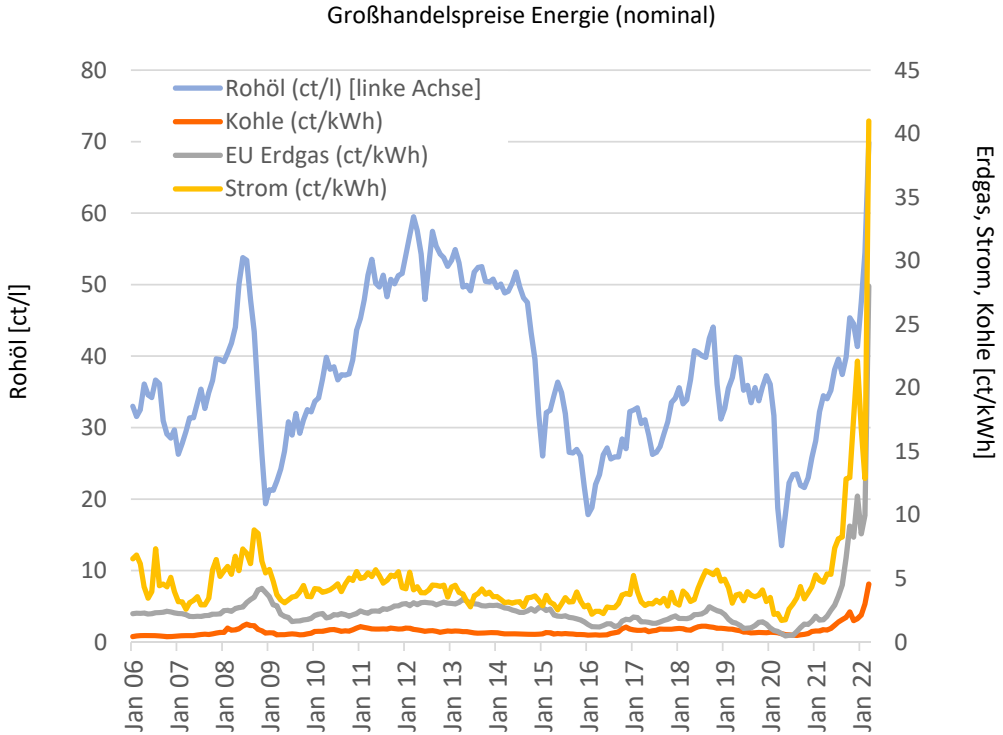


Quelle: Summary for policymakers – figure spm.3

- Seit 2010 sind die **Kosten für Solar- und Windenergie** sowie für **Batterien** um bis zu 85 % gesunken. Starker **Anstieg** der installierten **Kapazität**.
- **Politische Maßnahmen** und Gesetze haben die **Energieeffizienz verbessert**, die **Abholzungsraten verringert** und den Einsatz **erneuerbarer Energien beschleunigt**.
- Eine **wachsende Zahl von Ländern** hat die **Treibhausgasemissionen länger als 10 Jahre nachhaltig gesenkt**.

Preisniveaus

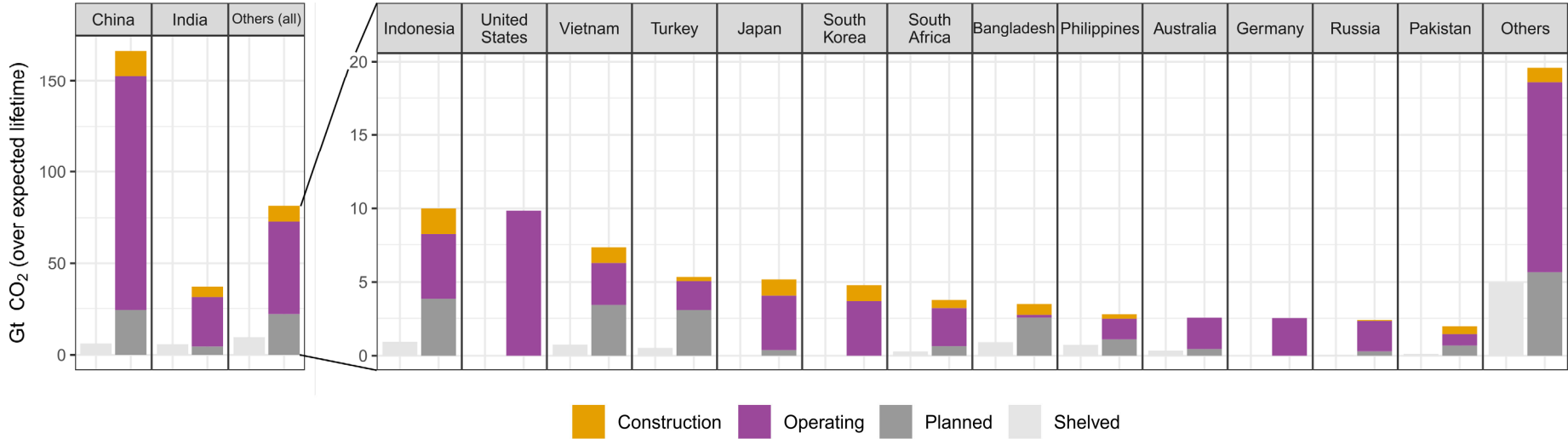
- › Vorkriegszeitraum gekennzeichnet durch historisch niedrige Energiepreise (Pandemie)
- › Überlagerung:
 - › Preisanstieg aufgrund von Nachfragewachstum
 - › Preisanstieg aufgrund geopolitischer Lage: Verknappung/Unsicherheit
- › Verzögerung?
 - › Öl – sofort
 - › Gaspreise könnten sehr schnell steigen!



Entwicklung der Großhandelspreise bis 8. März 2022 für Rohöl (Brent), Kohle (Australien/New Castle), Gas (Dutch/TTF), und Strom (Phelix Baseload Spot).
 Quellen: Worldbank PINK Sheet; BMWK; tradingeconomics.com; Bundesbank. Auswirkungen der Energiepreiskrise auf Haushalte in Deutschland Sozialpolitische Herausforderungen und Handlungsoptionen, MCC Analyse (2022)

Kohlerenaissance und CO₂-Budget

Erwartete CO₂-Emissionen aus der Kohleverstromung (Bestand und Planung)



Erwartete Emissionen

Bestand: 207 Gt CO₂
 Im Bau: 28 Gt CO₂
 In Planung: 47 Gt CO₂
 Zurückgestellt: 18 Gt CO₂

Summe: 300 Gt CO₂ (Juli 2021)

Verfügbares Kohlenstoffbudget zur Erreichung des ...

1,5°C Ziels: 310 - 390 Gt CO₂
 2°C Ziels: 960 - 1140 Gt CO₂

Inhalt

Die Ausgangssituation

Was müssen wir jetzt tun?

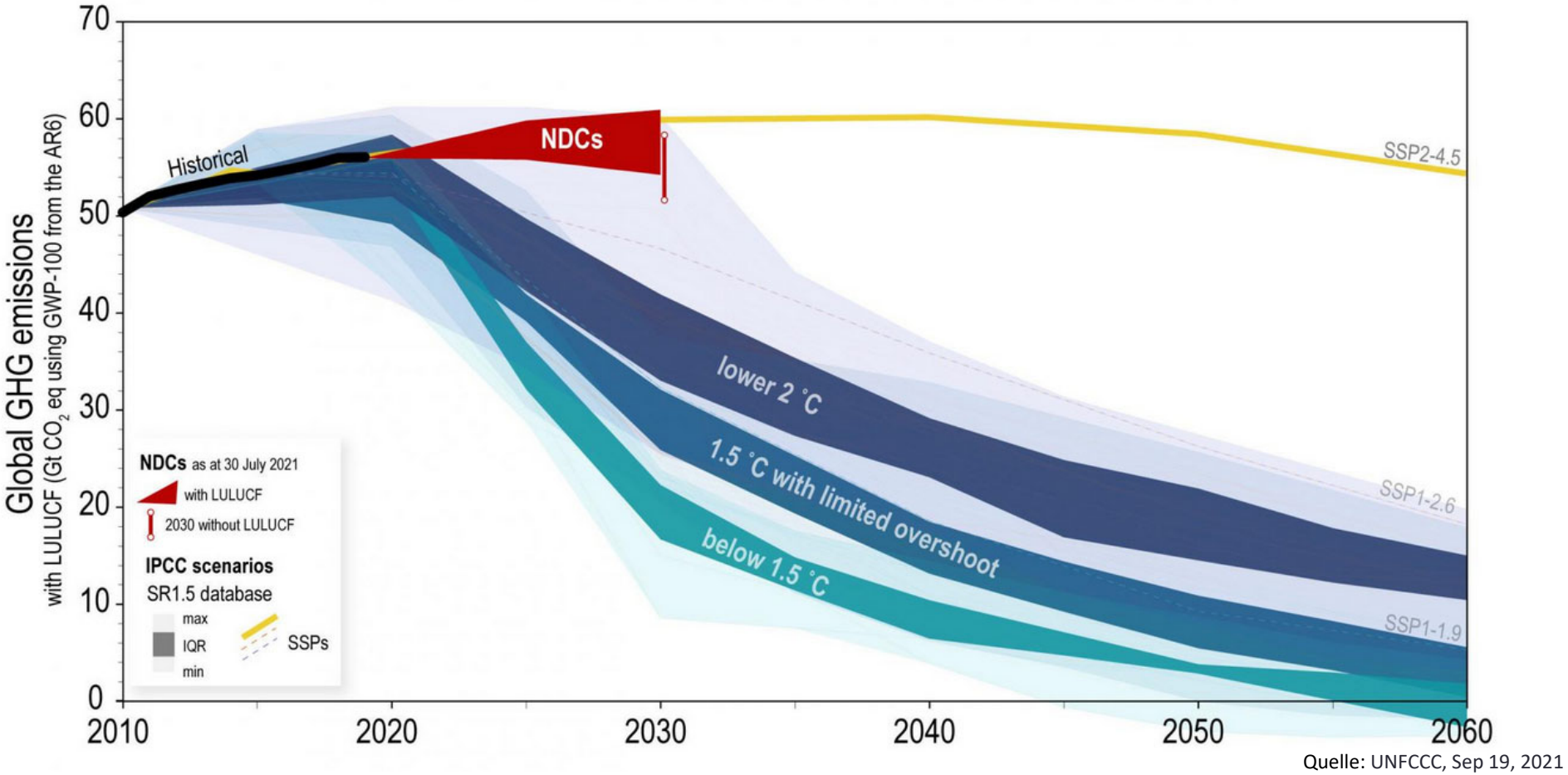
- Global
- In der Europäischen Union
- In Deutschland

Was müssen wir jetzt tun?

Global.



Nationale Klimaschutzbeiträge (NDCs): Fortschritt, aber nicht ausreichend



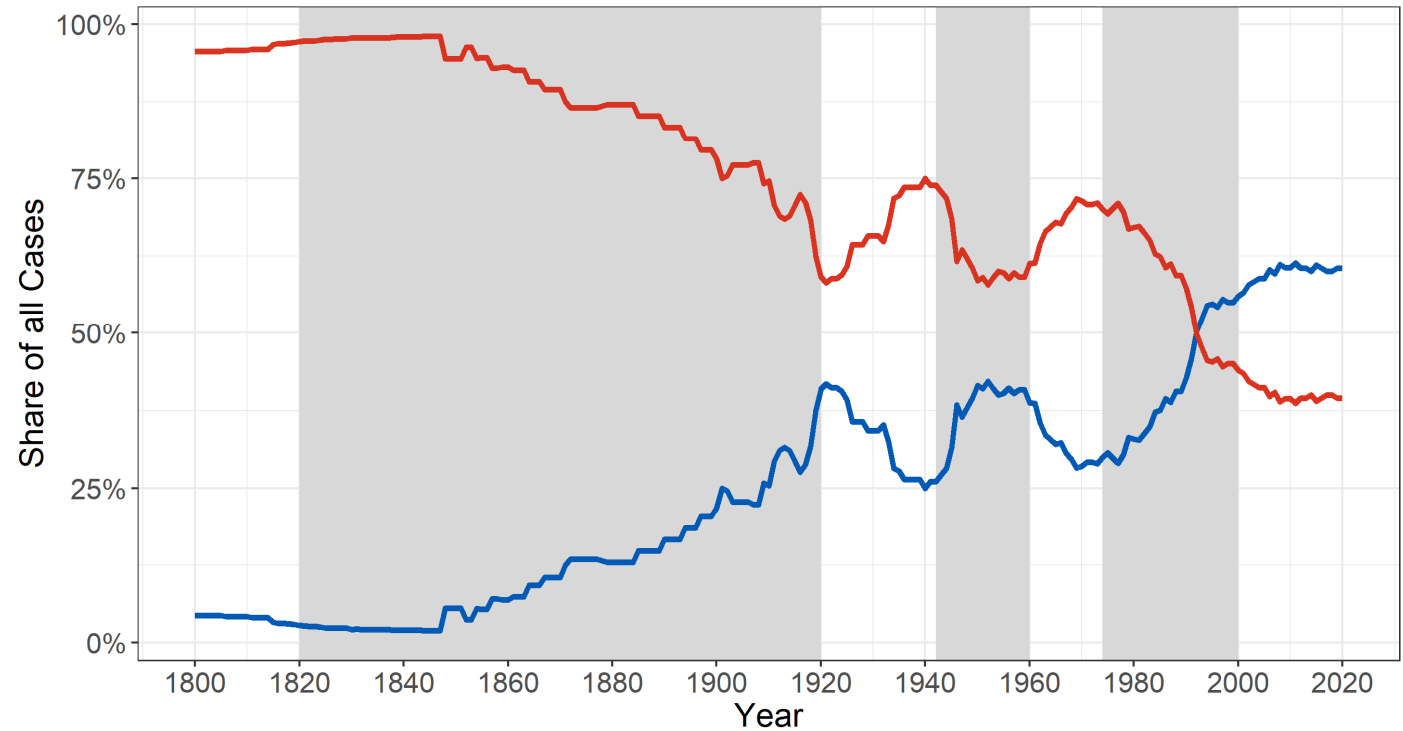
Eine Idee findet den Weg in den Koalitionsvertrag: Der Klimaclub

- › CO₂-Preis als zentrales internationales Politikinstrument
- › Vorreiterallianz der großen Emittenten (USA, China, EU)
- › Erst dann ausgleichende Importabgabe für kohlenstoffintensive Produkte
- › *„Wir nutzen die Europäische Union und die internationalen Gremien gemeinsam mit europäischen Partnern für eine Initiative zur Gründung eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaclubs mit einem einheitlichen CO₂-Mindestpreis und einem gemeinsamen CO₂-Grenzausgleich.“* (Koalitionsvertrag 2021-2025, S. 21)



Die dritte Welle der Demokratisierung hat die Demokratie einerseits zum dominanten politischen System gemacht ...

Share of (Non-)Democracies from 1800 to 2020



Huntingtons drei Wellen der Demokratisierung:

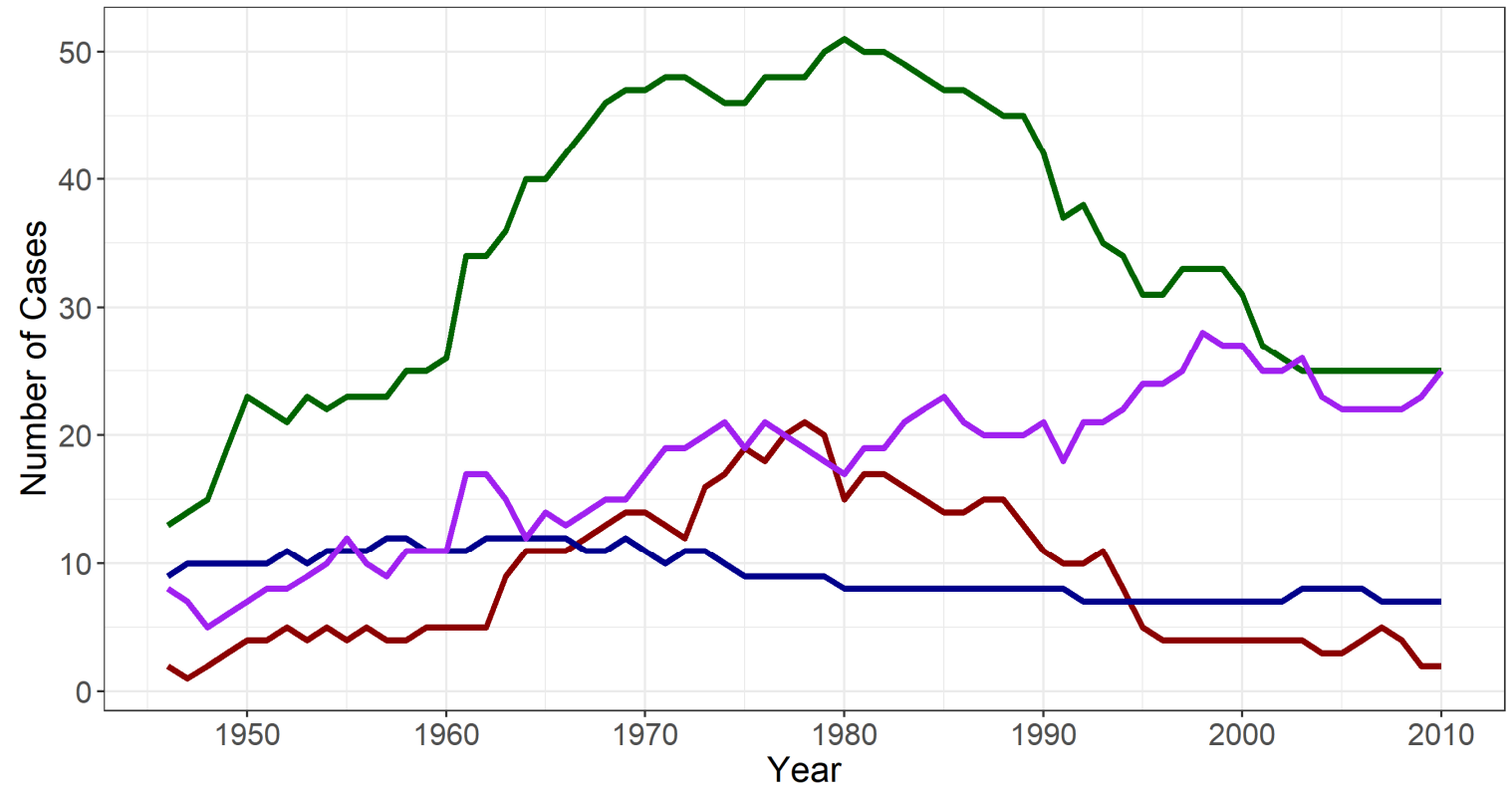
- 1) 1820-1920
- 2) 1942-1960
- 3) 1974-2000

Regime — Democracy — Non-Democracy

Data source: Boix, Miller and Rosato data set.
The shaded areas indicate Huntington's (1993) three waves of democratisation.

... andererseits ist die Zahl personalistischer Autokratien gestiegen.

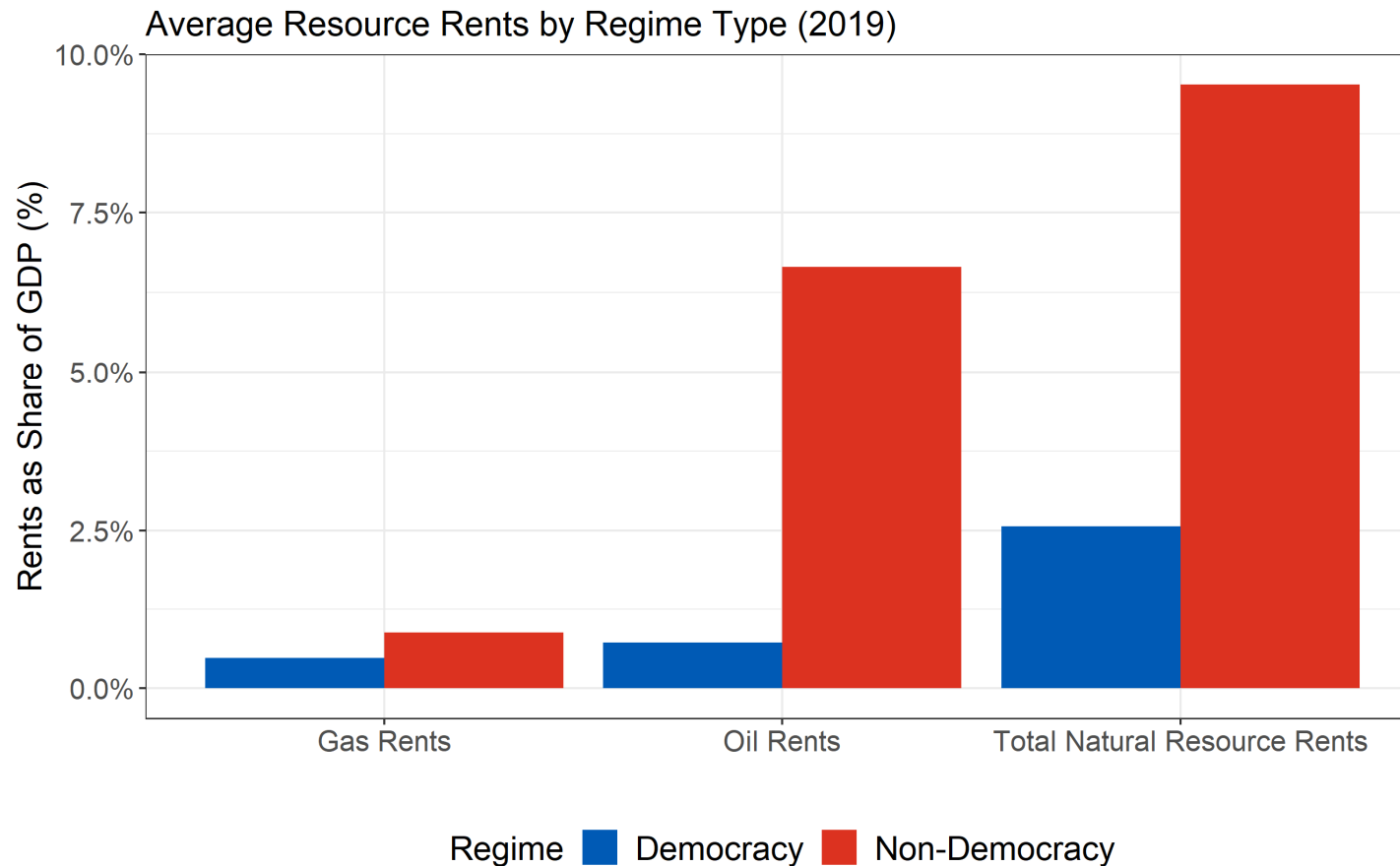
Authoritarian Regimes in Power by Type, 1946-2010



Regime Type — Military — Monarchy — Dominant-party — Personalist

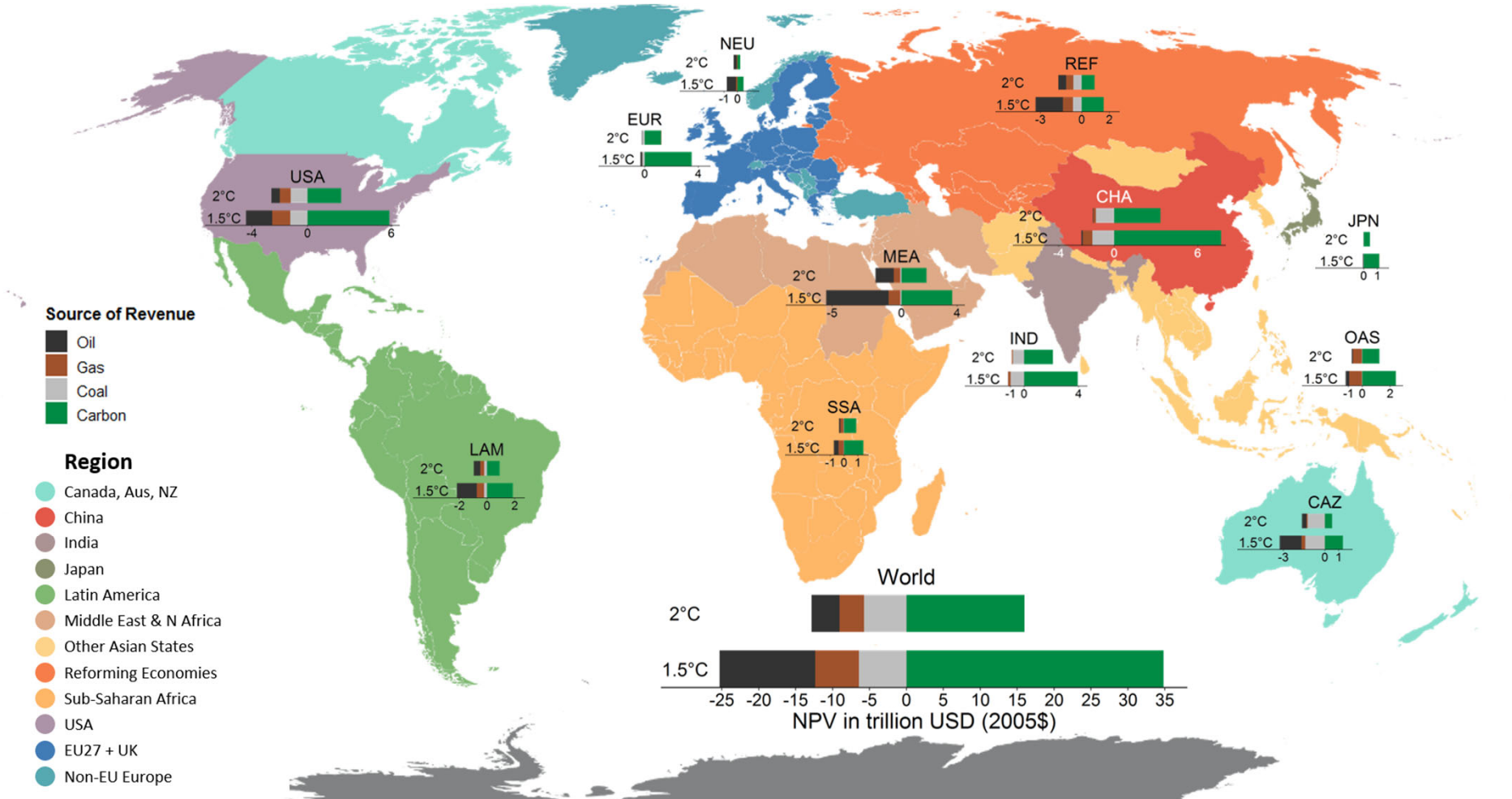
Data source: Geddes, Wright and Frantz data set.
Own calculations, but based on figure 5.1 in Frantz (2018).

Klimapolitik vor dem Hintergrund nicht-demokratisch verteilter Ressourcenrenten



Calculations by J. Edenhofer based on data by Boix, Miller and Rosato and the World Bank.
Total natural resource rents refer to the sum of oil, natural gas, coal, mineral and forest rents.

Wird die Klimapolitik zur Waffe?



Quelle: Eigene Darstellung PIK 2022

Peace via interdependence gone wrong – Interdependenz als Waffe

- › Autokraten verfolgen zunehmend eine Strategie der „**weaponized interdependence**“, WI, (Drezner et al. 2021).
 - › Damit ist das Einsetzen von Handelsbeziehungen und der Besitz fossiler sowie mineralischer und landwirtschaftlicher Rohstoffe als Waffen gemeint, um die Politik in Demokratien zugunsten der Autokratie zu beeinflussen.
 - › Beispiel: Nordstream 2, Russland verhindert ukrainische Weizenexporte
- › Obwohl die WI an Bedeutung gewonnen hat, haben wir **kein gutes Verständnis** von der ihr zugrundeliegenden **strategischen Logik**.
- › Dies ist umso wichtiger, da die **klimapolitischen Ambitionen der reichen Demokratien die Ressourcenrenten der Autokratien reduzieren** werden, was zur Vergeltung mittels WI seitens der Autokratien führen könnte.

Inhalt

Die Ausgangssituation

Was müssen wir jetzt tun?

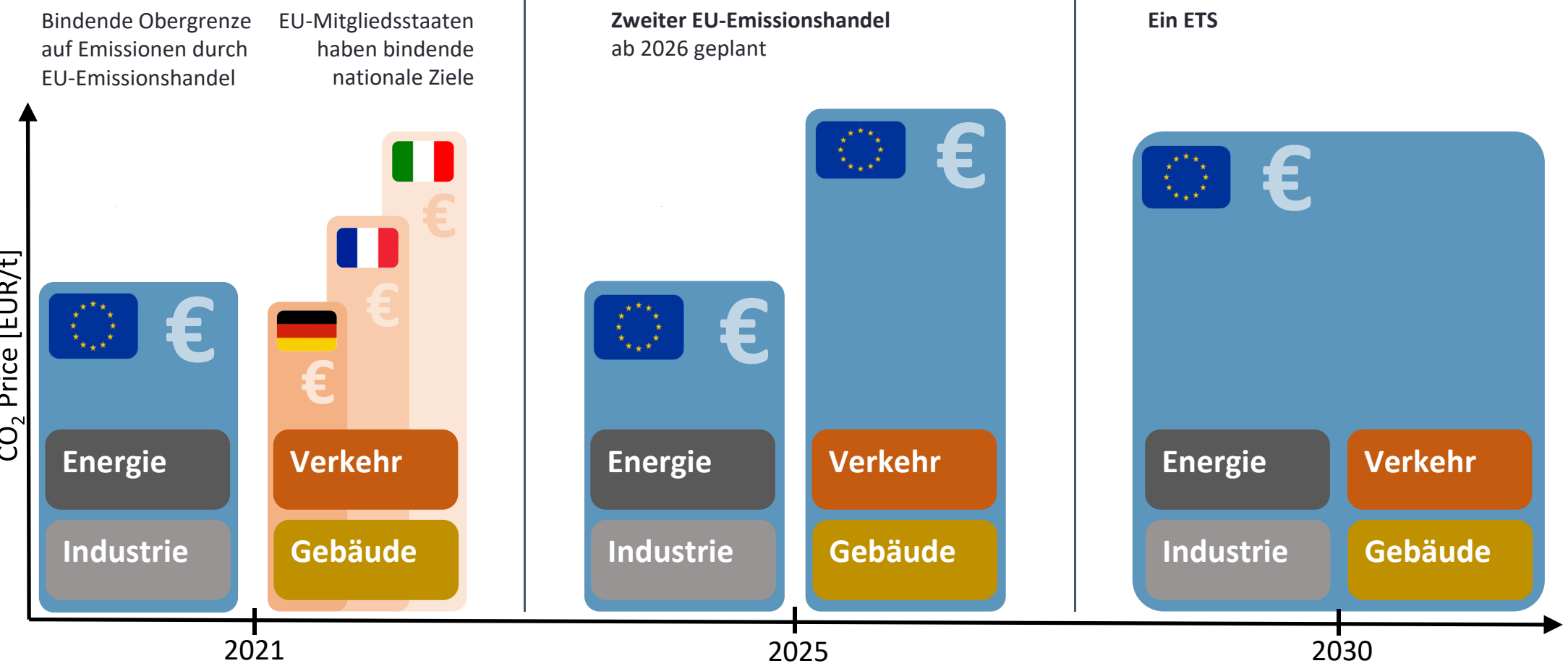
- Global
- In der Europäischen Union
- In Deutschland

Was müssen wir jetzt tun?

In der Europäischen Union.

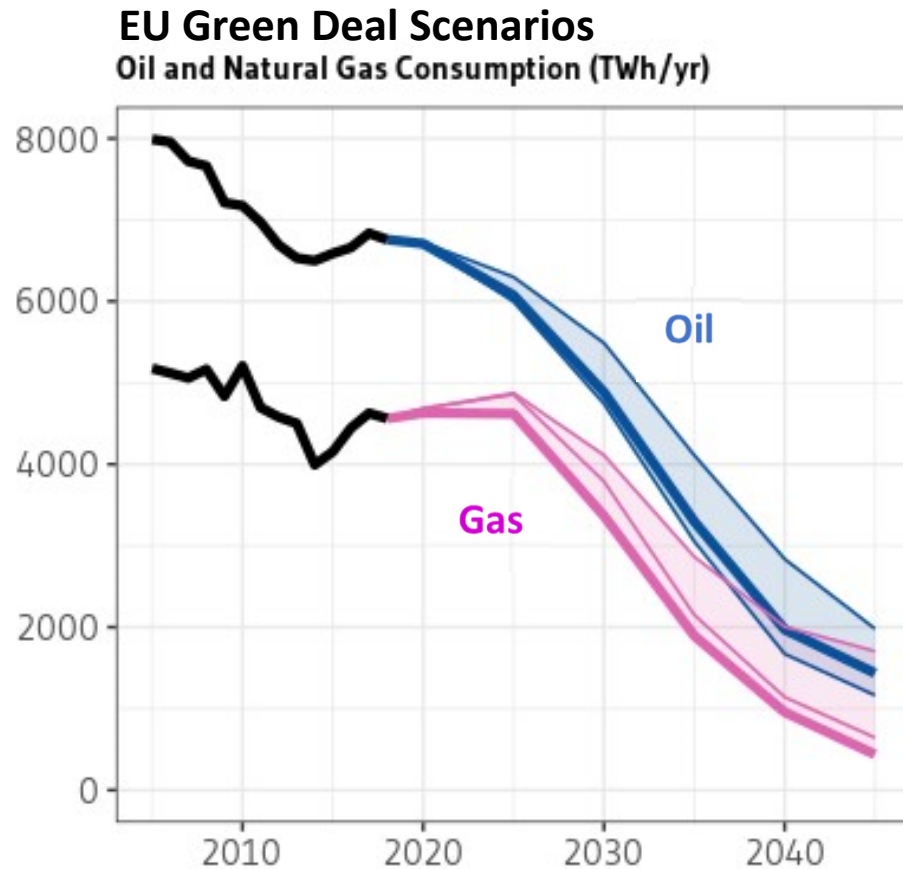


EU Green Deal: Aufbau eines zweiten Emissionsmarktes



Prof. Dr. Ottmar Edenhofer
Green Deal, der Krieg in der Ukraine und die Zukunft des Klimas

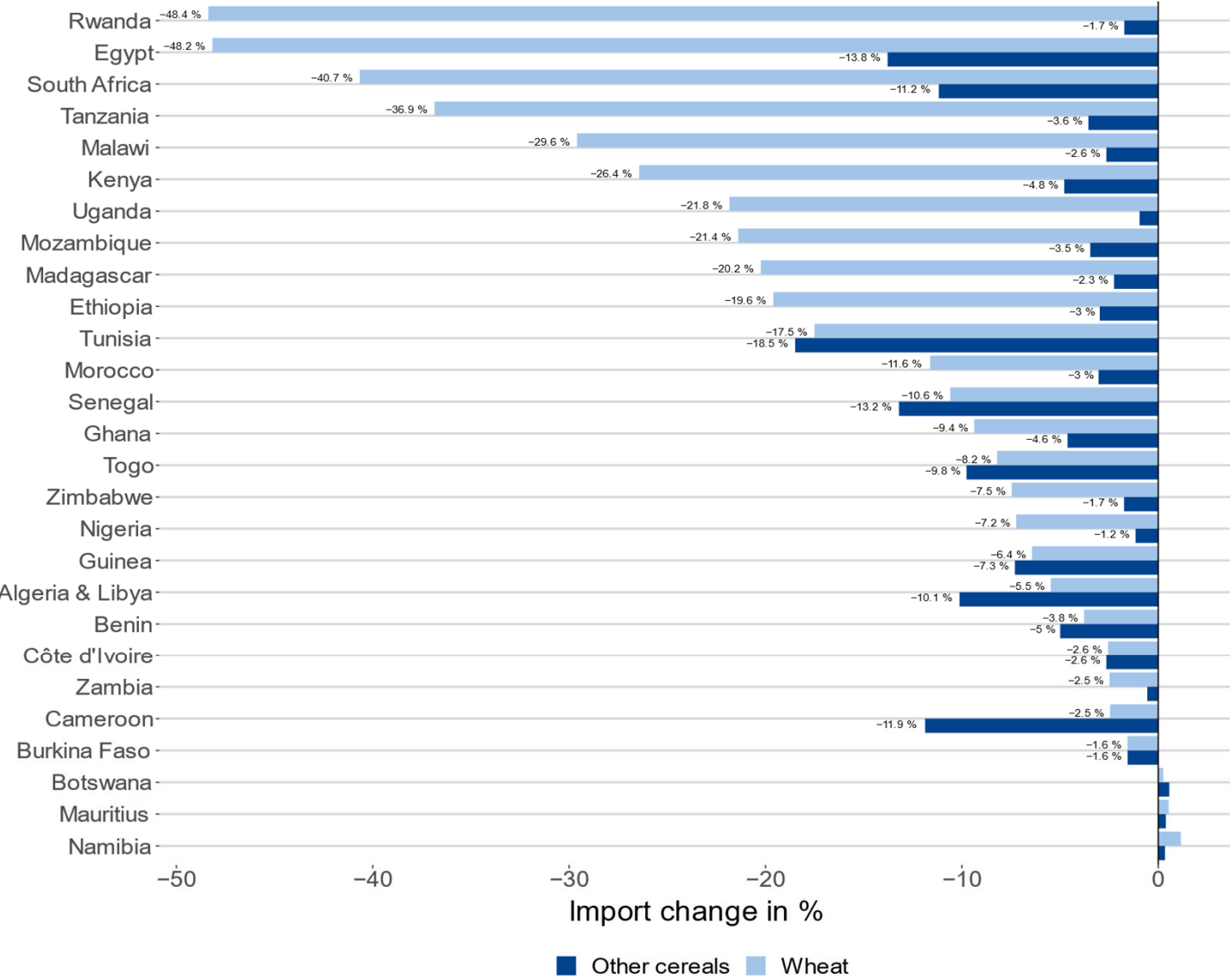
Die beiden europäischen Emissionshandelssysteme vermindern die Nachfrage nach Kohle, Öl und Gas, was bedeutet das Russland..



Source: PIK / REMIND model

- **Green Deal** wirkt wie ein langfristiges Nachfragekartell, vor allem für **Öl und Gas**.
- Da **Russland** seine Wirtschaft kaum diversifiziert hat, benötigt es **neue Machtmittel** in der **internationalen Arena**.

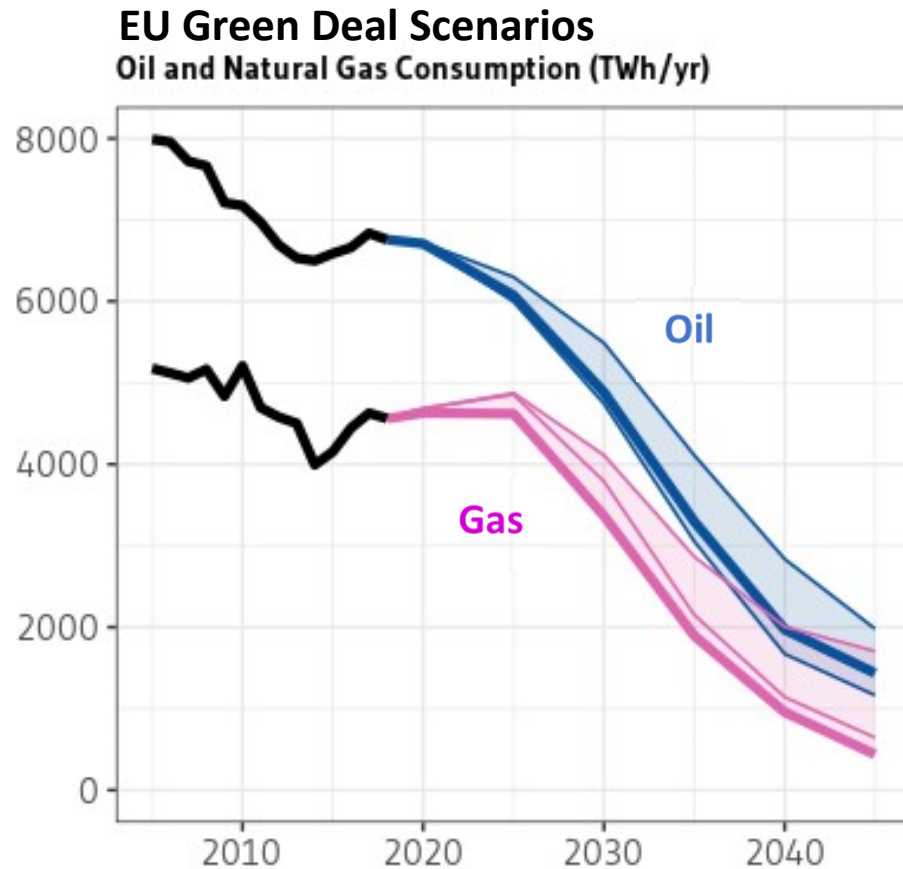
Getreidepreise als Instrument der “weaponized interdependence”



- **Szenario:** Einbruch der Produktivität in der Ukraine, steigende Transportkosten und ein Exportverbot russischen Getreides
- **Steigende Preise destabilisieren Afrika**
- **Steigende Volatilität** führt zu steigenden **Risikoprämien**
- **Internationale Koordination** notwendig!

Quelle: IfW 2022, Kiel Policy Brief

Reaktion auf weaponized interdependence...



Quelle: PIK / REMIND model

- Es bedarf zusätzlich einer **Importsteuer** auf russisches Öl und Gas, um die **Energiesicherheit zu erhöhen**.
- Aber können wir die **verteilungspolitischen Konsequenzen** schultern?

Inhalt

Die Ausgangssituation

Was müssen wir jetzt tun?

- Global
- In der Europäischen Union
- In Deutschland

Was müssen wir jetzt tun?

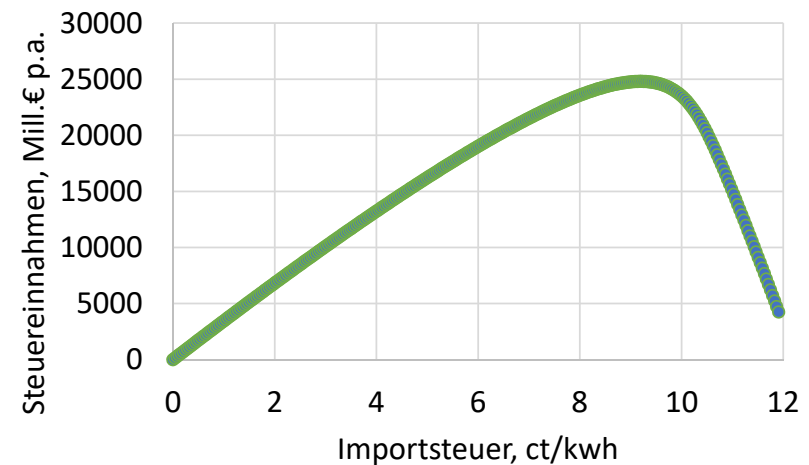
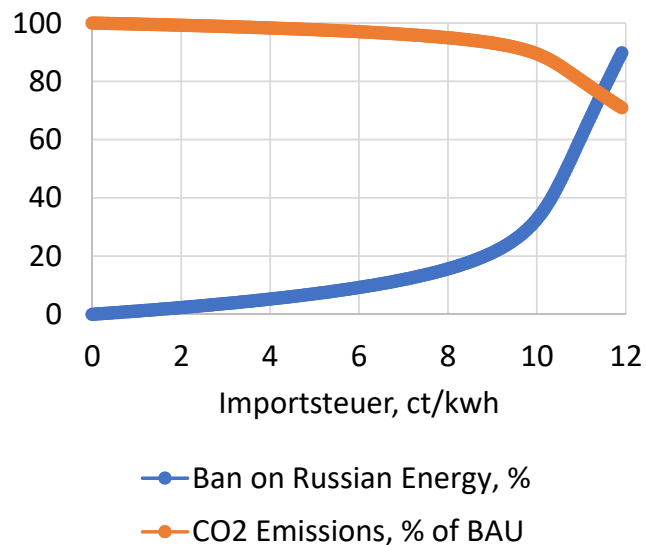
In Deutschland.



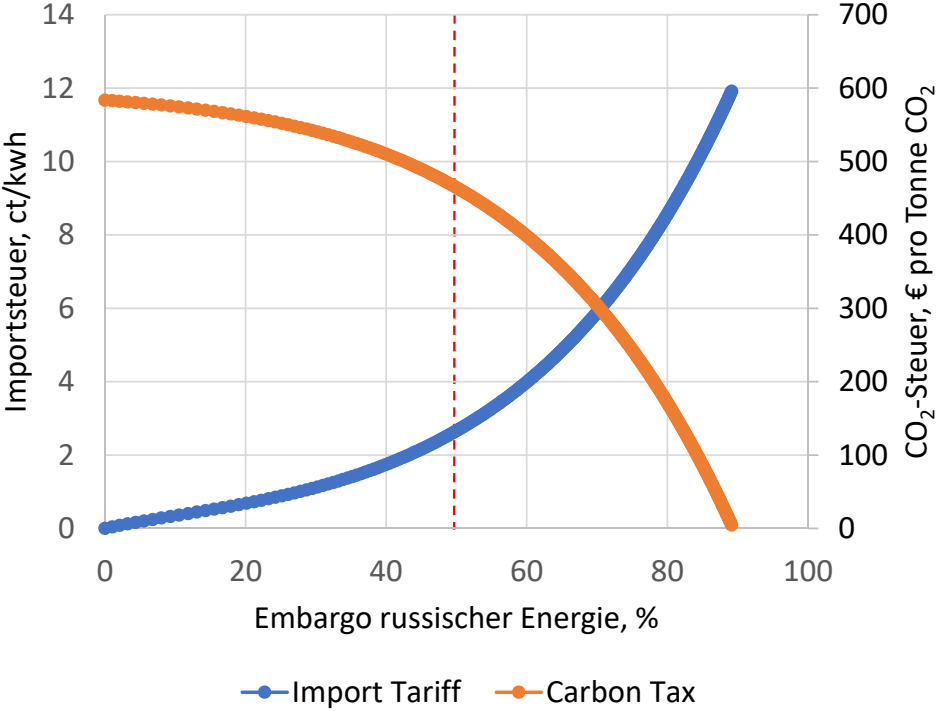
Integration eines einfachen fossilen Energieversorgungsmodells

› Die Importsteuer auf russische Energie τ_{RUS} hat mindestens drei Vorteile:

- 1) Reduktion der Abhängigkeit von russischer Energie
- 2) Minderung der CO₂-Emissionen
- 3) Zusätzliche Steuereinnahmen schaffen Spielraum für verteilungspolitische Optionen



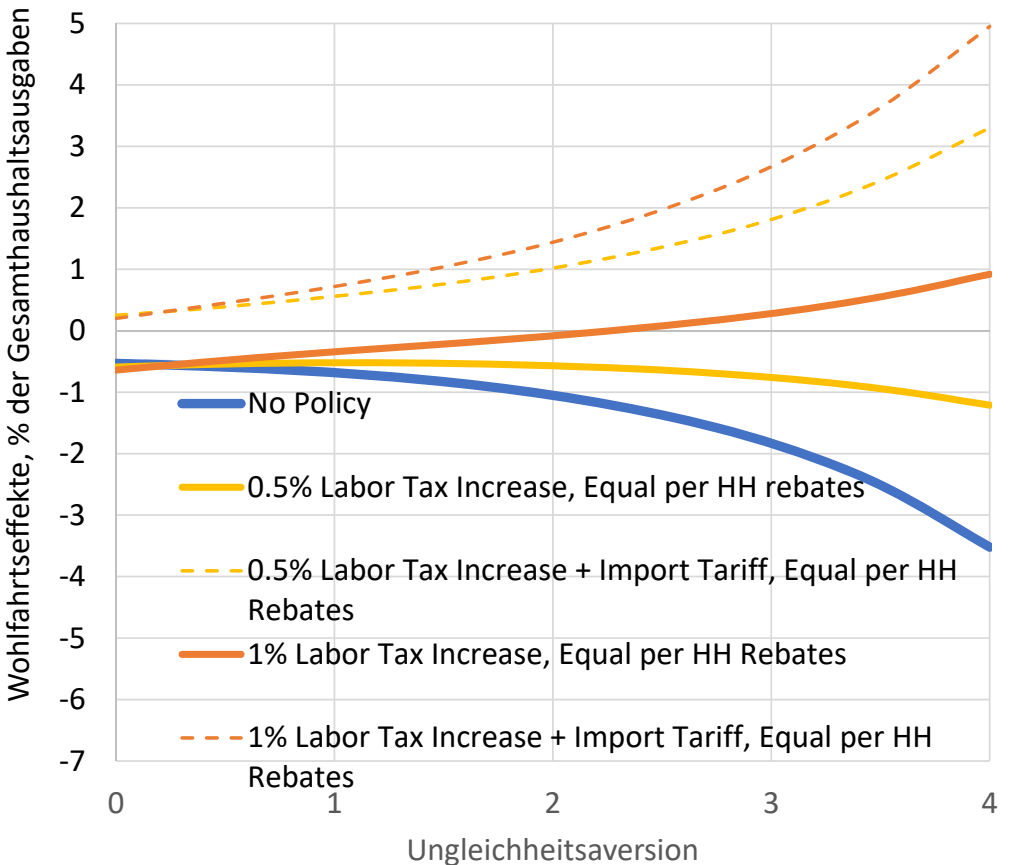
Putins Krieg und klimapolitische Handlungsoptionen



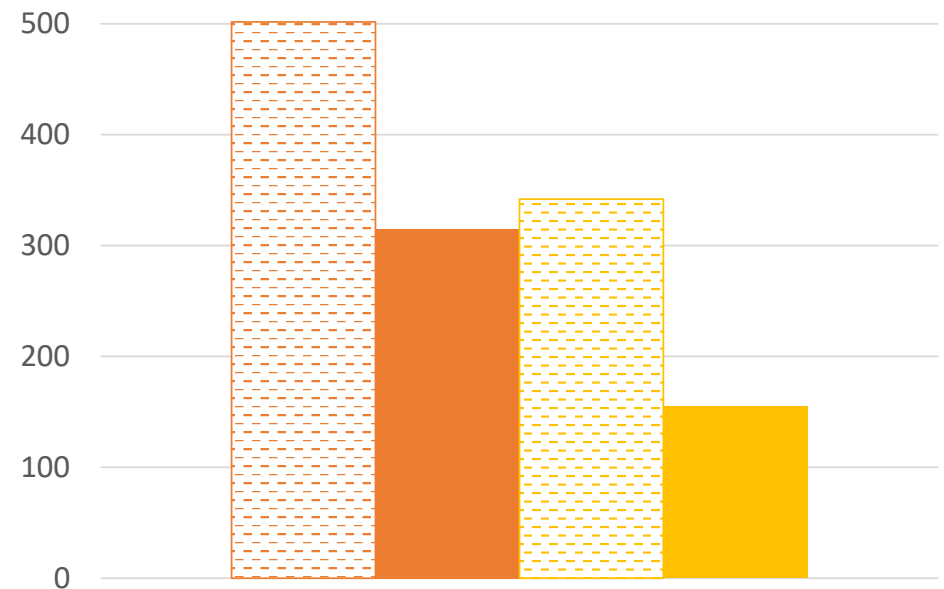
- Optimale CO₂-Steuer für
- › unterschiedliche Embargopolitiken
 - › ein 30 % Emissionsminderungsziel

Wohlfahrtseffekte eines Energieembargos und Politikoptionen

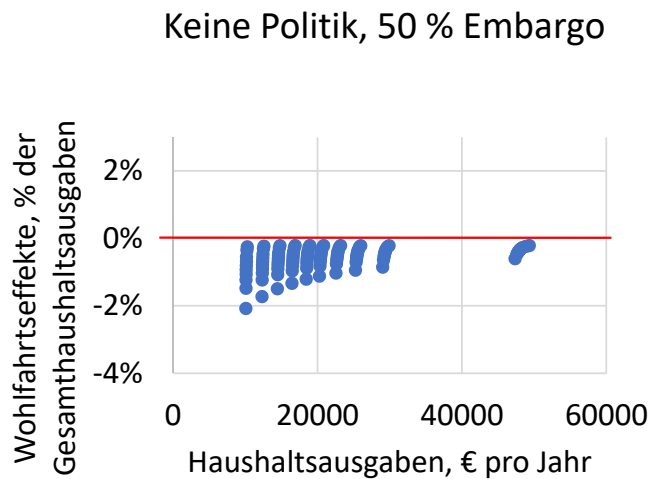
Embargo „soft“: 50% Reduktion russischer Energie



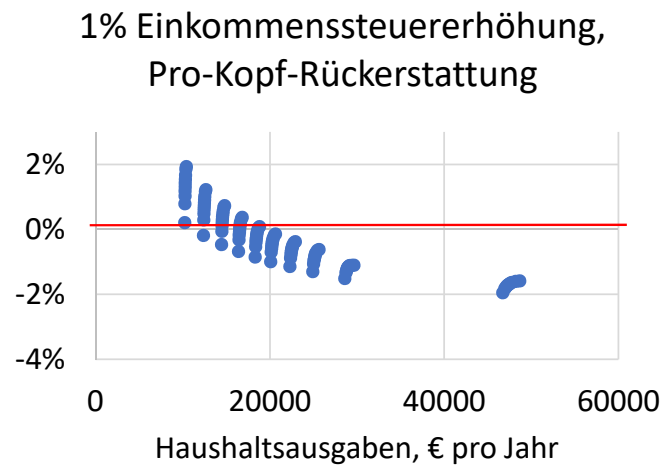
Pro-Kopf-Rückerstattung [€/Jahr]



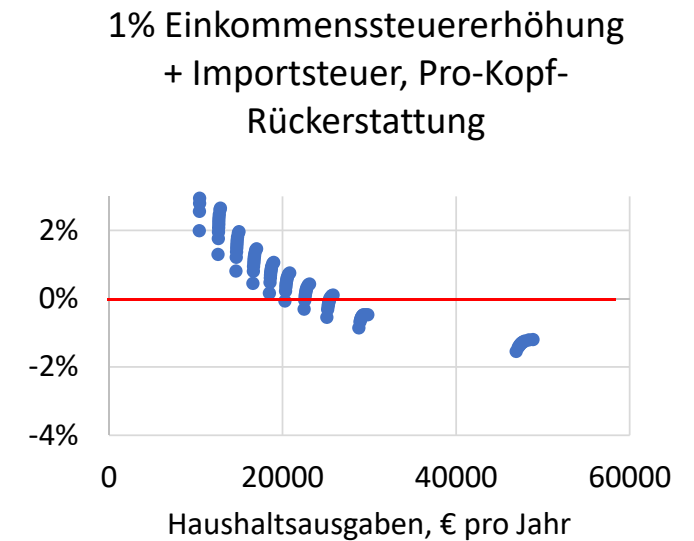
Disaggregierte Wohlfahrtskosten für ein 50% Embargo und Politikoptionen



Wie wirkt sich die Politik auf die Haushalte aus, verglichen mit dem Fall „Keine Politik, 50 % Embargo“?

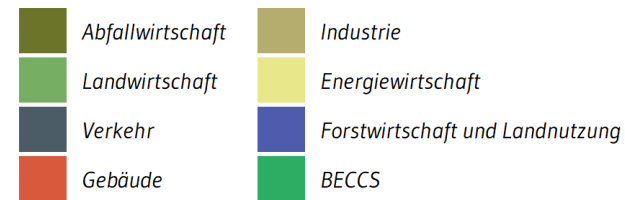
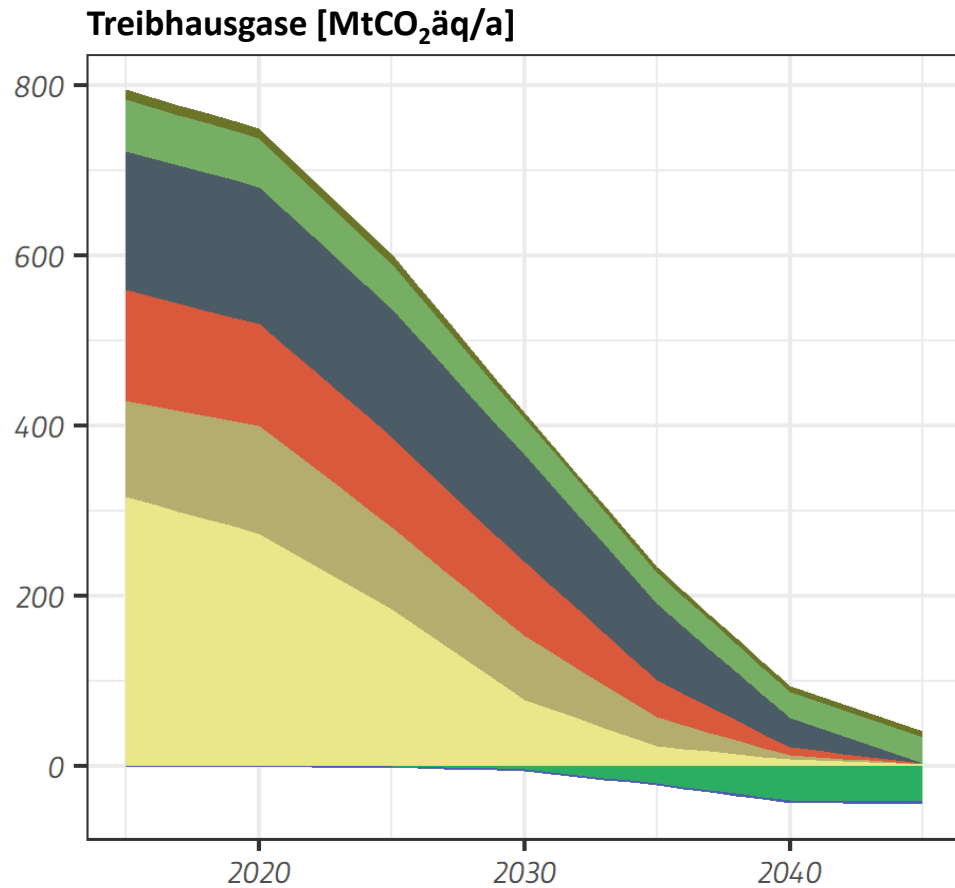


34 % bessergestellt



70 % bessergestellt

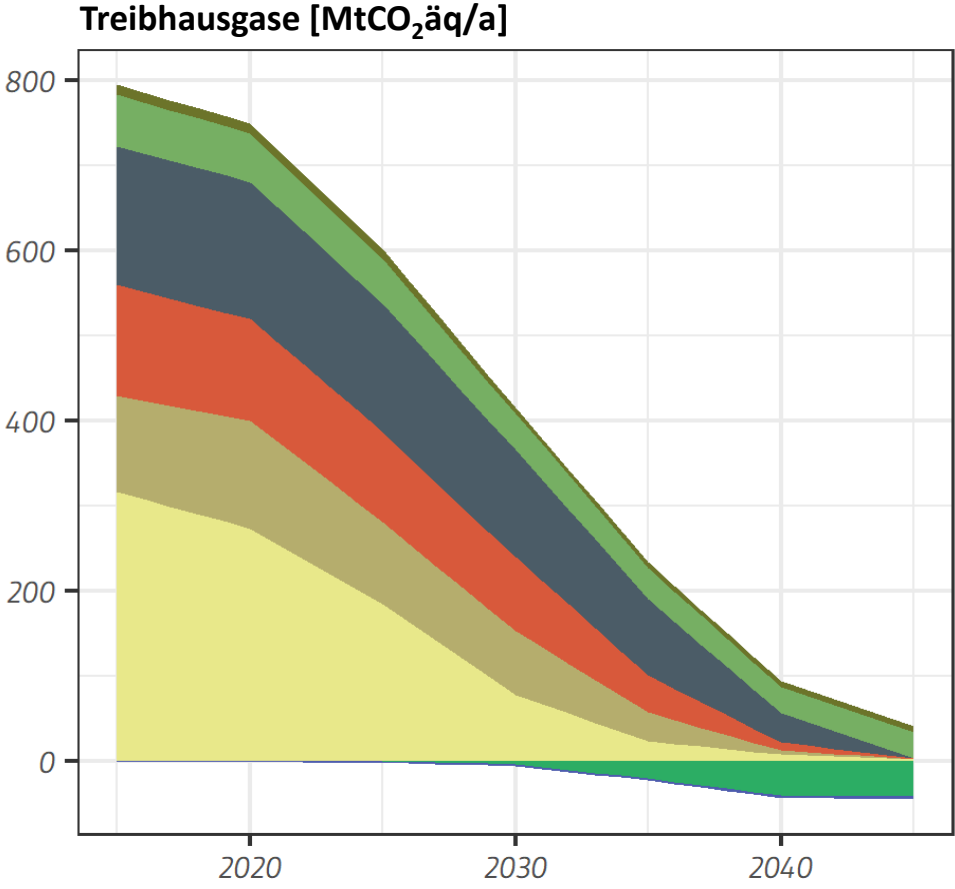
Wege zur Klimaneutralität



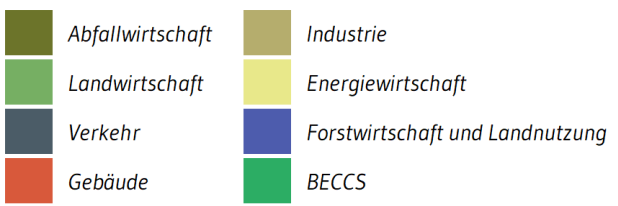
Prof. Dr. Ottmar Edenhofer
Green Deal, der Krieg in der Ukraine und die Zukunft des Klimas

Quelle: Ariadne Projekt (2021) Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045: Szenarien und Pfade im Modellvergleich

Wege zur Klimaneutralität

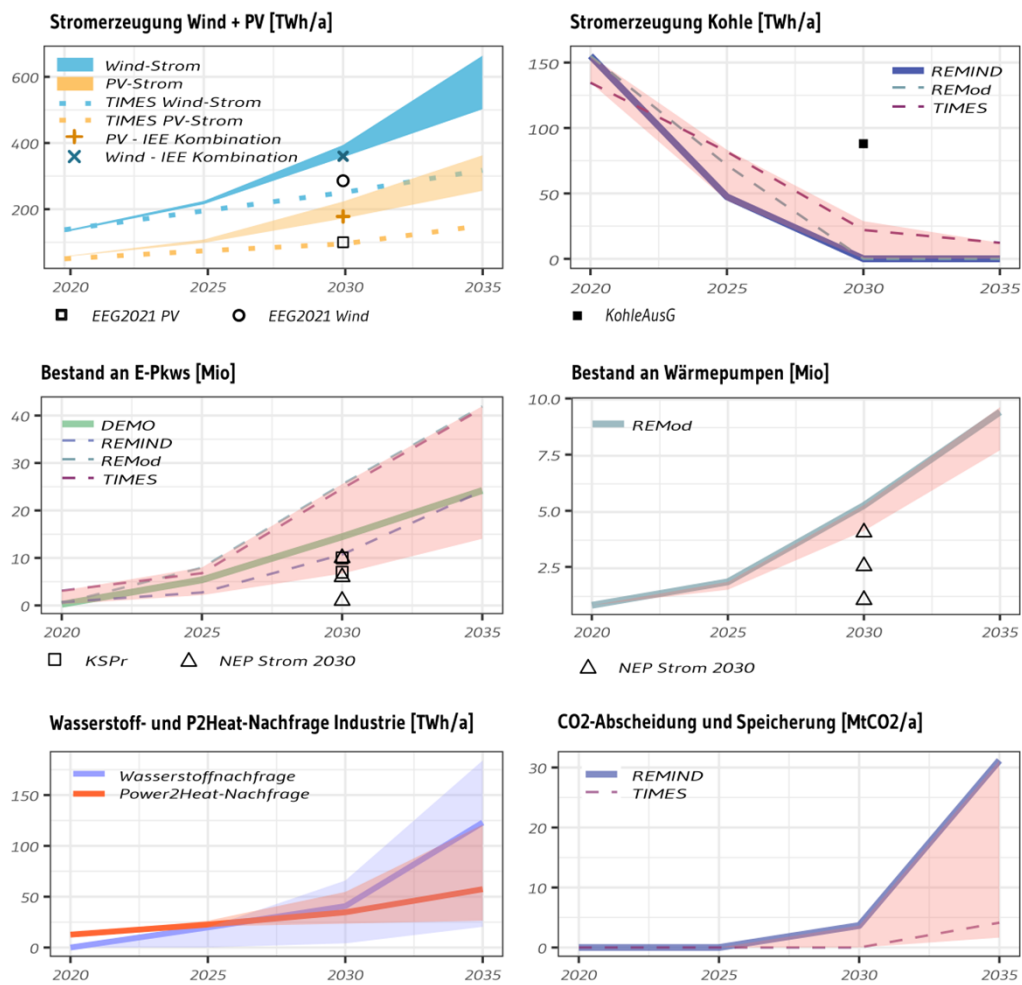


- › Klimaneutralität 2045 erfordert CO₂-Neutralität 2040-43
- › Restemissionen vor allem aus Landwirtschaft (Methan und Lachgas)
- › CO₂-Entnahme auch über technische Senken (Biomasse mit CCS)
- › (Nahezu) vollständiger Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energie bis 2045



Quelle: Ariadne Projekt (2021) Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045: Szenarien und Pfade im Modellvergleich

Transformationsmeilensteine bis 2030



- › **Stromnachfrage steigt** in den meisten Szenarien **um 10-21%** bis 2030
- › **Verdreifachung** der Stromerzeugung aus **Wind + PV**
- › (Nahezu) vollständiger **Ausstieg** aus der **Kohleverstromung**
- › Massive **Beschleunigung** der **Energiewende** in den Nachfragesektoren **Verkehr, Industrie, Gebäude**
- › **Ausbau von Infrastrukturen:** Stromnetze, Wasserstoffnetze, Ladeinfrastruktur E-Mobilität, CO₂-Speicherung

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer
Green Deal, der Krieg in der Ukraine und die Zukunft des Klimas

Quelle: Ariadne Projekt (2021) Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045: Szenarien und Pfade im Modellvergleich

Zusammenfassung

- › Die **Klimakrise ist noch nicht gelöst**, wir befinden uns nicht einmal auf einem Pfad, der mit den Zielen des Abkommens von Paris vereinbar ist.
- › **Demokratien und Autokratien** befinden sich in einem **Systemwettbewerb**: Öl, Gas, Getreide, internationale Handelsbeziehungen werden zur Waffe. „Frieden mittels Interdependenz“ und „**Wandel durch Handel**“ sind **nicht per se die falschen Konzepte**.
- › Aber: **Demokratien** müssen die Herausforderung der „**weaponized interdependence**“ in der Gestaltung ihrer **internationalen Beziehungen** in Rechnung stellen.
- › Die Umsetzung des **Green Deals** ist in diesem Konflikt **unverzichtbar**.
- › **CO₂-Bepreisung und oder die Besteuerung von Öl- und Gasimporten** schafft fiskalische Flexibilität für eine **Steuerreform**, um **Haushalte gezielt zu unterstützen**.
- › Offene Frage: Gibt es dafür eine **politische Koalition**?



POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH

Vielen Dank!

www.pik-potsdam.de

@PIK_Klima / @PIK_Climate

www.mcc-berlin.net

