

Die Grenzen des Wachstums – „degrowth“ oder „green growth“?

Jan Priewe, HTW Berlin

Professor für Volkswirtschaftslehre i.R.

Hannover, 21. Mai 2024

Agenda

1. Die Fragen
2. Definitionen
3. Fakten zum Treibhauseffekt und zur Weltwirtschaft
4. Technologie oder weniger Wachstum und Konsum?
5. Abschied vom exponentiellem Wachstum?
6. Etwas genauer: De-growth
7. Etwas genauer: Null-Wachstum
8. Etwas genauer: grünes Wachstum
9. Dekarbonisierung ist nicht ökologische Nachhaltigkeit
10. Strategien der Dekarbonisierung bis 2050
11. Schlussfolgerungen

1. Fragen

- Gehen Wachstum des BIP und Dekarbonisierung zusammen?
- Wie funktionieren De-Growth, Nullwachstum, Grünes Wachstum?
- Ist Grünes Wachstum geringer als Business as usual?
- Ist das überhaupt die entscheidende Frage?
- Grüner Kapitalismus, geht das?
- Wieviel dürfen wir noch konsumieren? Fußabdrücke runter?
- Dekarbonisierung durch grüne Technologie oder grünes Verhalten (Suffizienz)?
- Können wir „Klimaneutralität“ erreichen bis 2050? Was passiert, wenn nicht?
- Welche Strategien bis 2050?

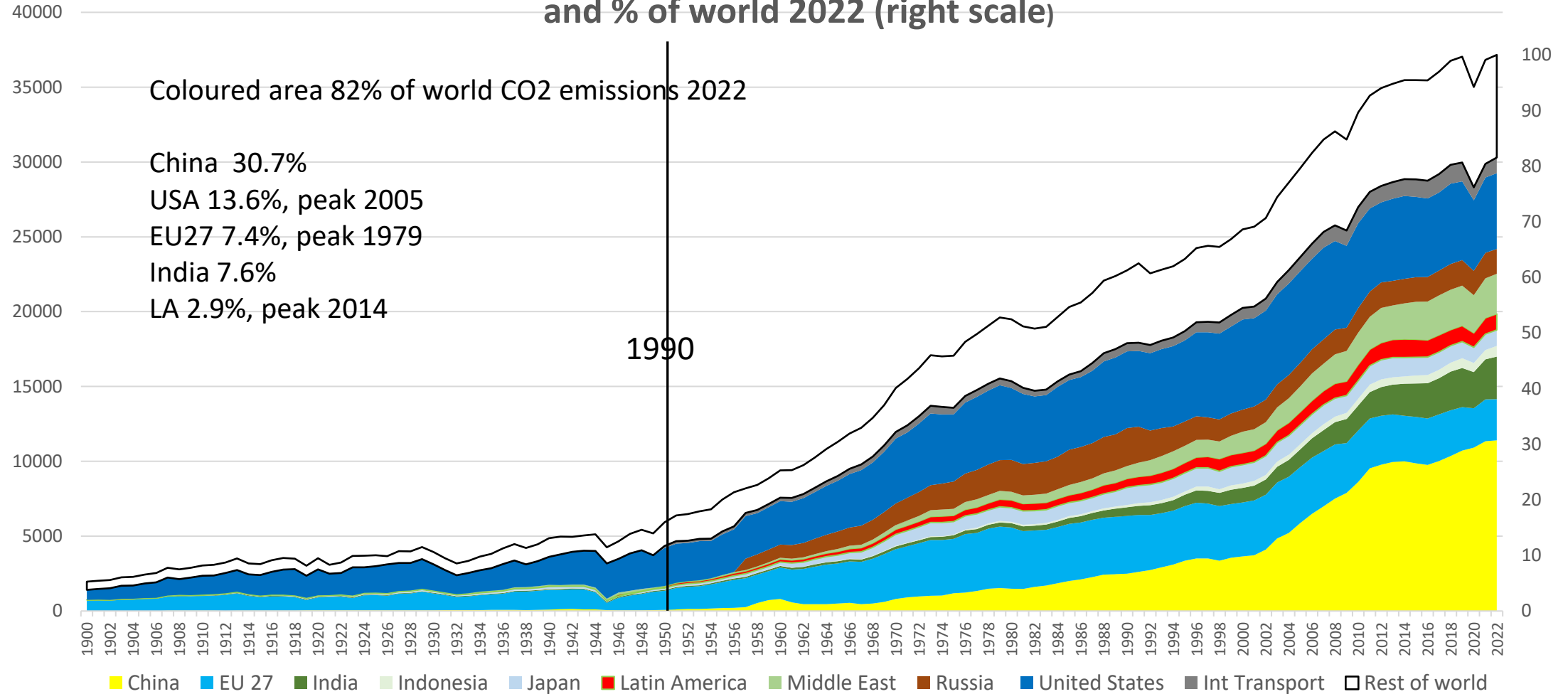
2. Definitionen

- Definitionen
 - Nullwachstum in konstanten Preisen, bezogen auf BIP in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung
 - Wachstumsrate des BIP g p.a., THG-Emissionen E , Wachstumsrate e
 - Emissionsintensität EI : Treibhausgase ($EI = E/BIP$),
 - i ist jährliche Veränderung von EI in %
 - Dekarbonisierung erfordert $|i| > g$
- **Globaler Norden/Süden**: high income countries $> / < 13.854$ US\$ p.a. (Weltbank)
- Trend 1990-2022: Welt g 3,0% p.a., $i = -1.30\%$ p.a. (=braunes Wachstum, $g > |i|$), d.h. Emissionen nehmen zu
- **Nullwachstum** ohne Änderung von i ab heute hieße globale Emissionen von 50 Gt p.a.; Emissionen kumulieren in der Atmosphäre. Katastrophe.
- Es kommt auf die **Kombination von g und i** an
- i ist bestimmt durch Technologie und Verhalten (Lebensstil) und institutionelle Regeln
- **Es gibt keine eindeutige klimaneutrale Höhe des BIP.**

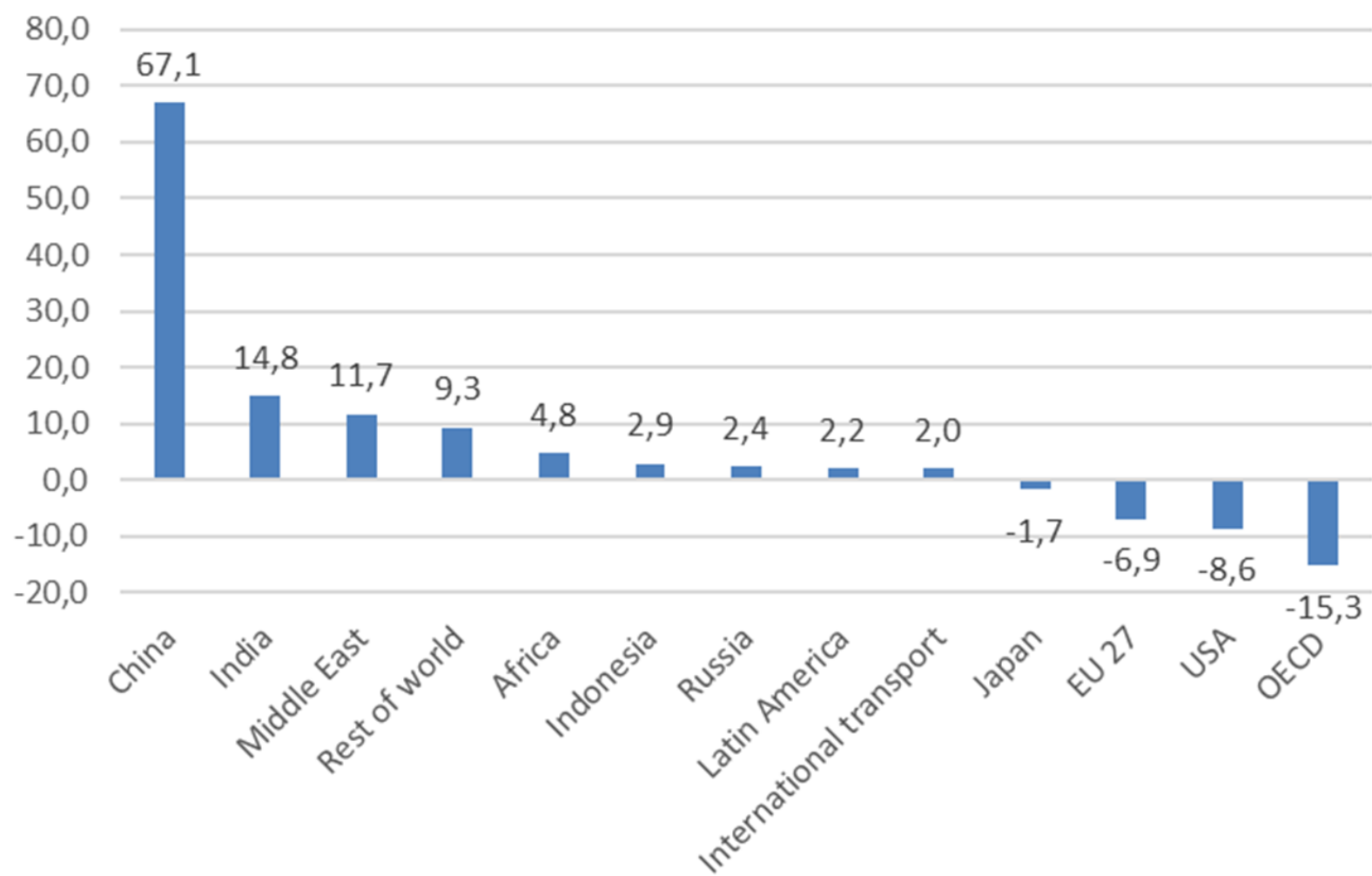
- De-growth: $g < 0$. Bei konstanter EI sinkt E
- Grünes Nullwachstum $g = 0 \rightarrow g < |i|$, d.h. $|i| < 0$, Emissionen sinken
- Grünes Wachstum: $g > 0$, $g < |i|$, E sinken. Peak E war früher.
- Braunes Wachstum = Business as usual: $g > |i|$. Peak E noch nicht erreicht

3. Fakten

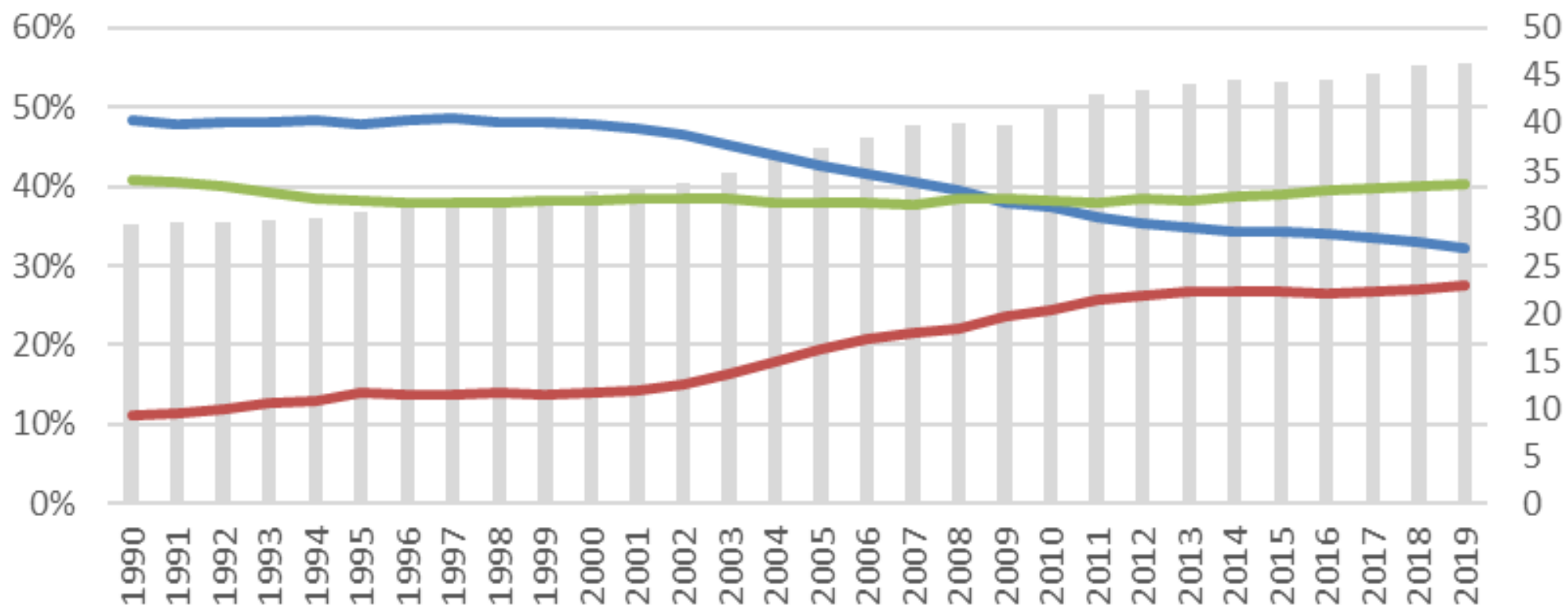
Global annual CO2 emissions 1900-2022 in million tons (left scale)
and % of world 2022 (right scale)



Change of CO2 emissions 2000-2021, per cent of global change (=+46%)



Treibhausgasemissionen in der Welt in Gt, Anteile von Norden, Süden und China in % der globalen Emissionen



■ TGE, Gt (rechte Achse)

— Globaler Norden (linke Achse)

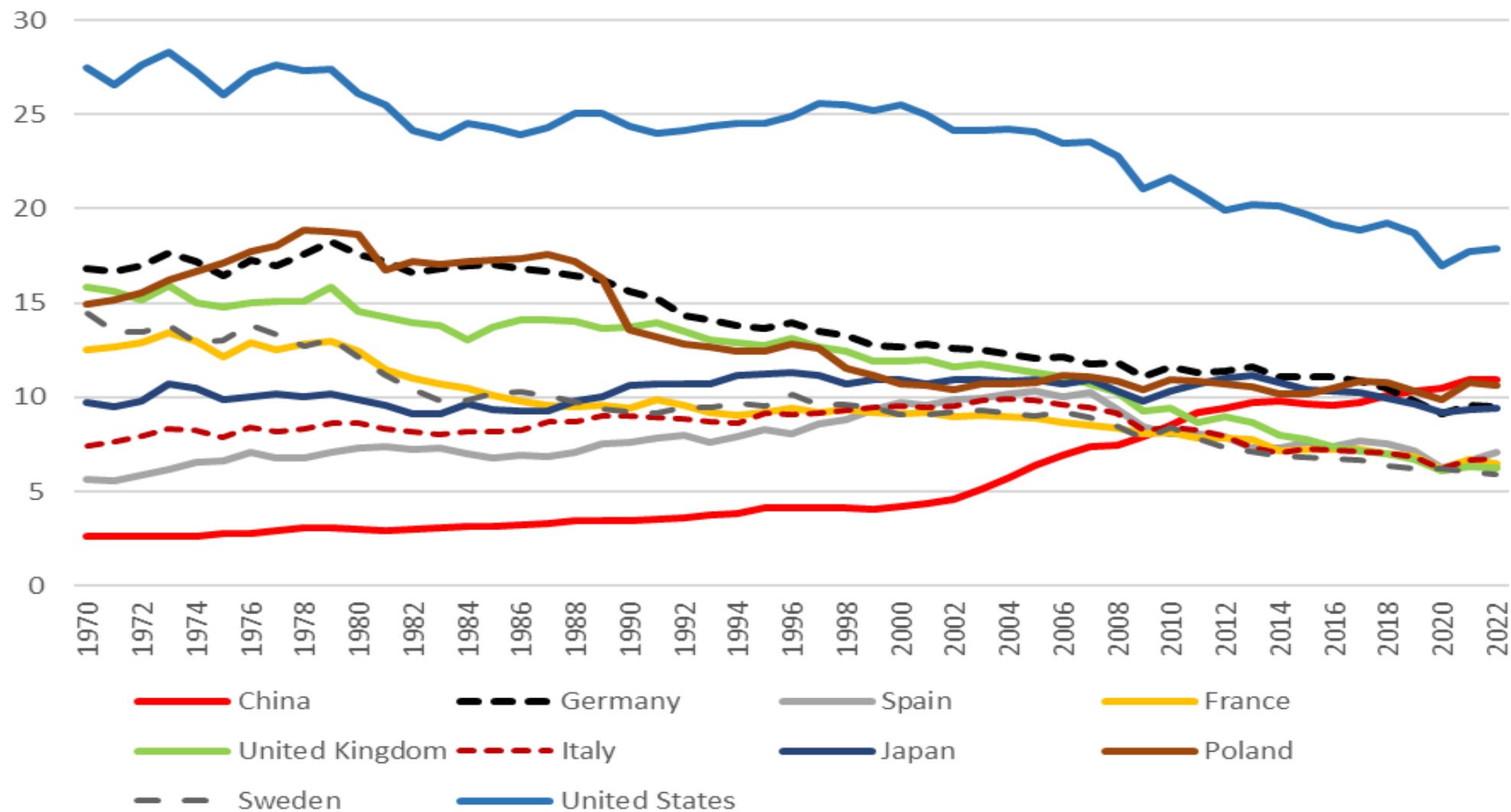
— China (linke Achse)

— Globaler Süden ohne China (linke Achse)

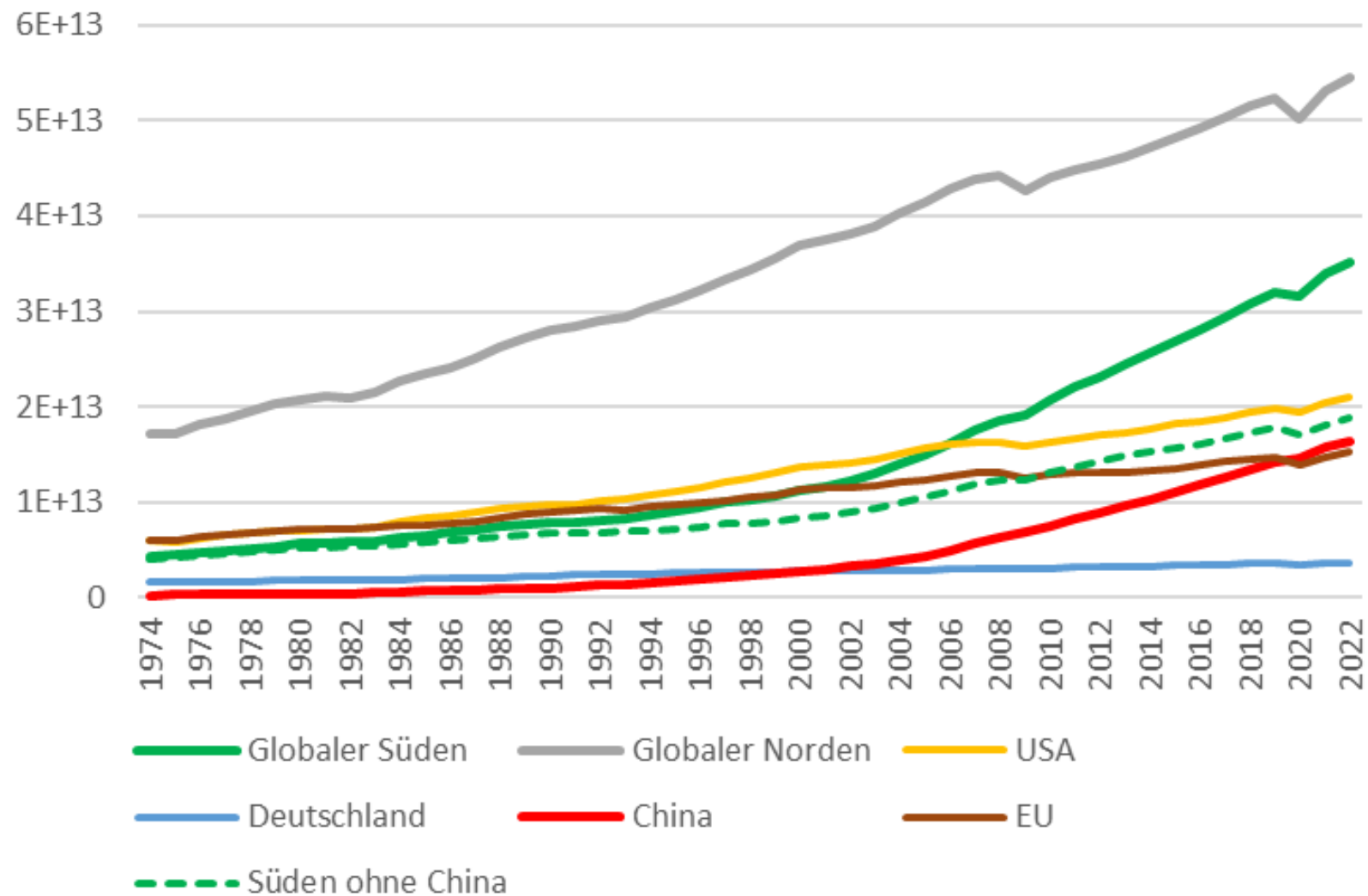
Die Dynamik des Klimaproblems kommt aus dem Süden

- 32% der globalen TGE kam 2019 aus dem Norden, 68% aus dem Süden
- 54% der kumulierten globalen CO₂-Emissionen kamen nach 1990, 25% vor 1970
- Das Bild ändert sich nicht grundlegend, wenn die indirekten Importe von Emissionen durch den Norden dem Norden zugerechnet würden.
- Trend BIP 1990-2022: Welt g 3,0% p.a., i = -1.3% p.a. (braunes Wachstum, Wachstum der Bevölkerung 1.3% p.a., globales Wachstum pro Kopf 1.6% p.a., e = 1.6% p.a.

Treibhausgase je Einwohner in Tonnen CO2-Äquivalent



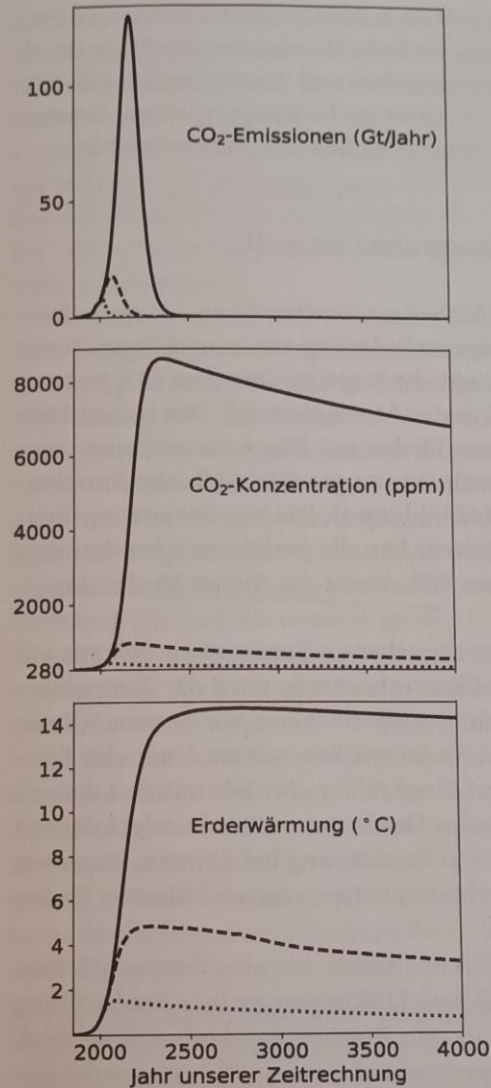
BIP 1974-2022 im Globalen Norden und Süden



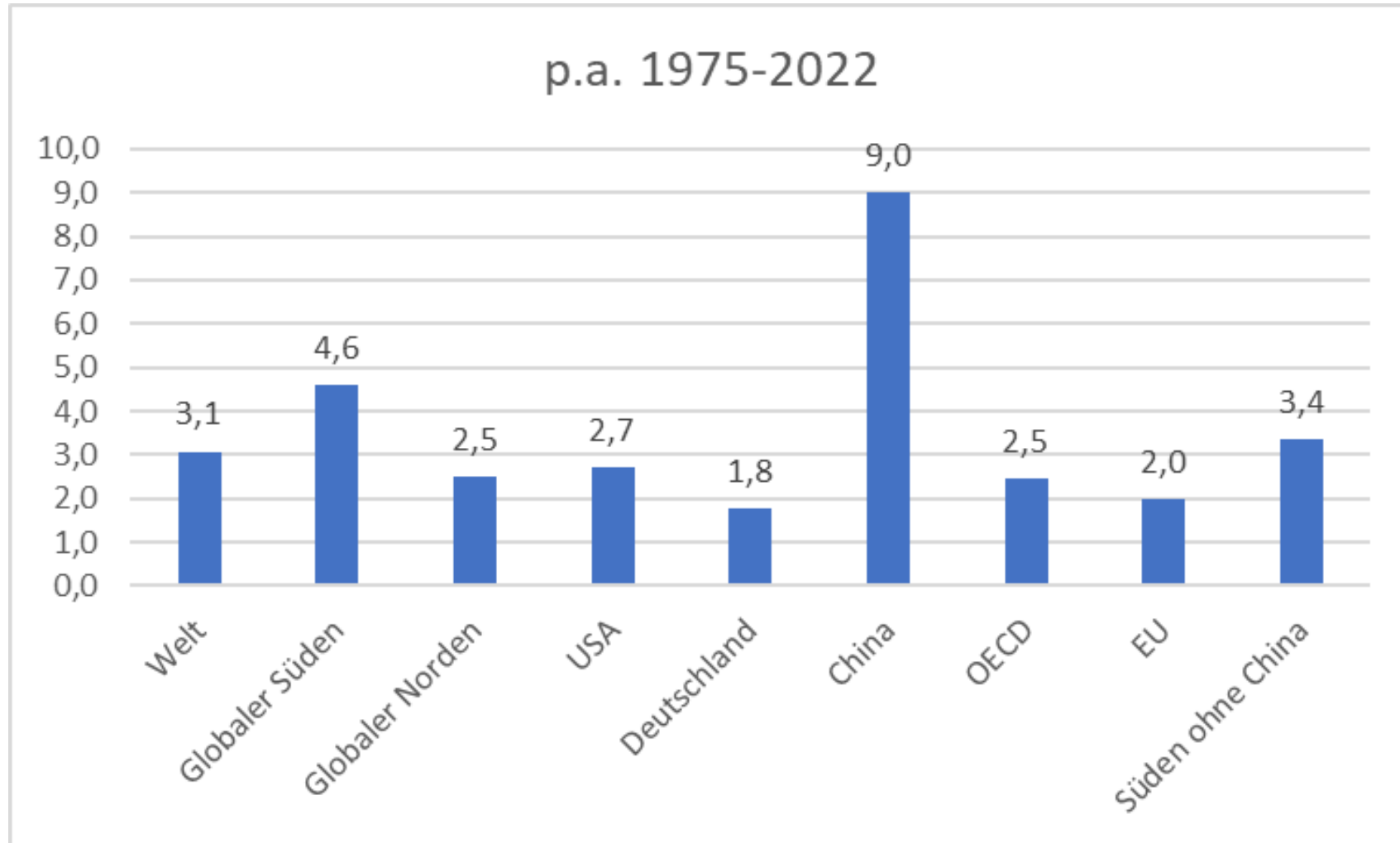
Anders Levermann (Potsdam): Die Faltung der Welt, S. 89

CO₂-Emissionen bis Jahr 4.000

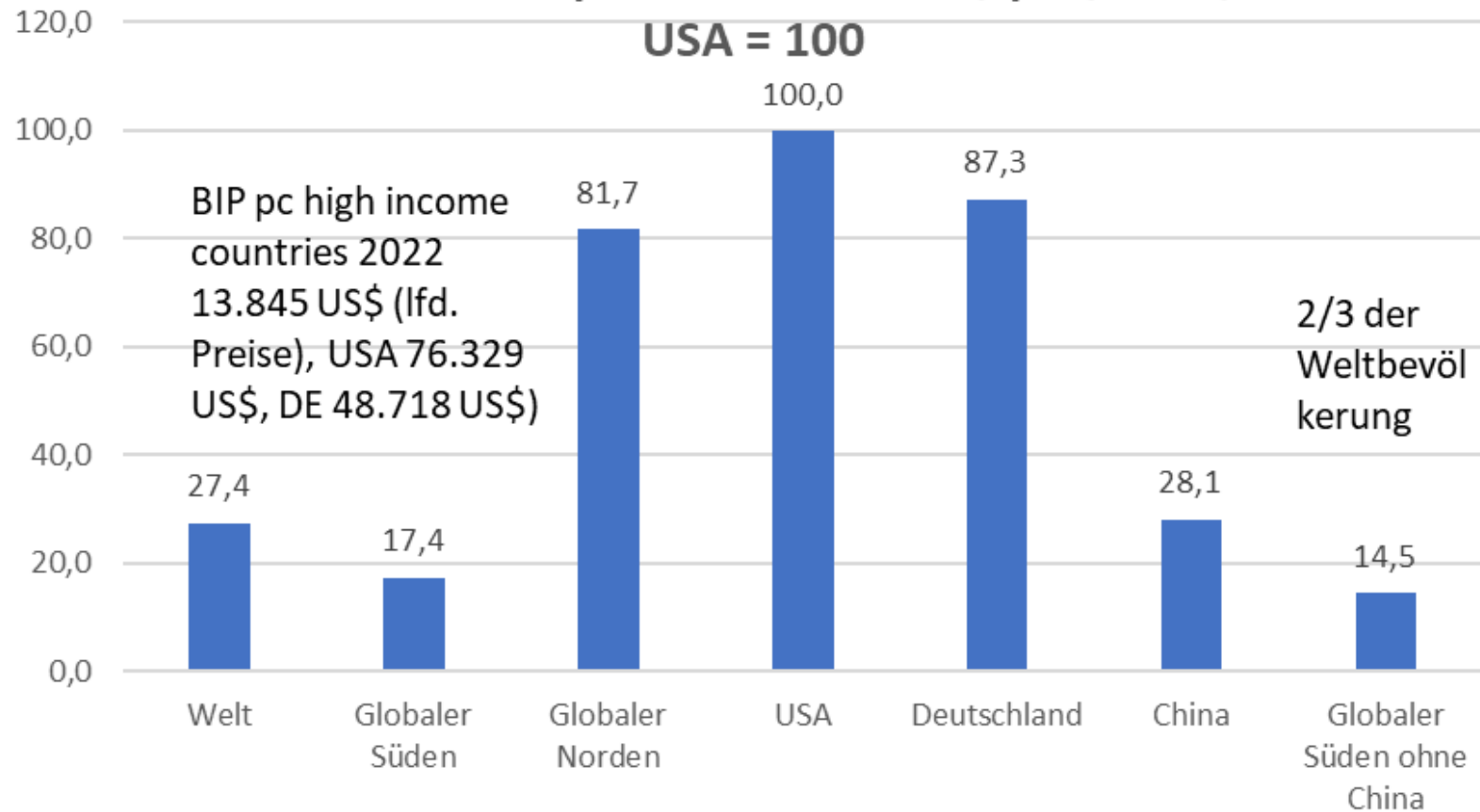
- a) gepunktet: 1,5° Ziel 2050
erreicht Erwärmung < 2°
- b) Gestrichelt: business as usual,
Klimaschutz erst ab 2050;
Erwärmung +5°
- c) Schwarze Linie: alle fossilen
Vorräte werden verbrannt;
Erwärmung +15°



Reales BIP, Wachstum p.a. 1975-2022



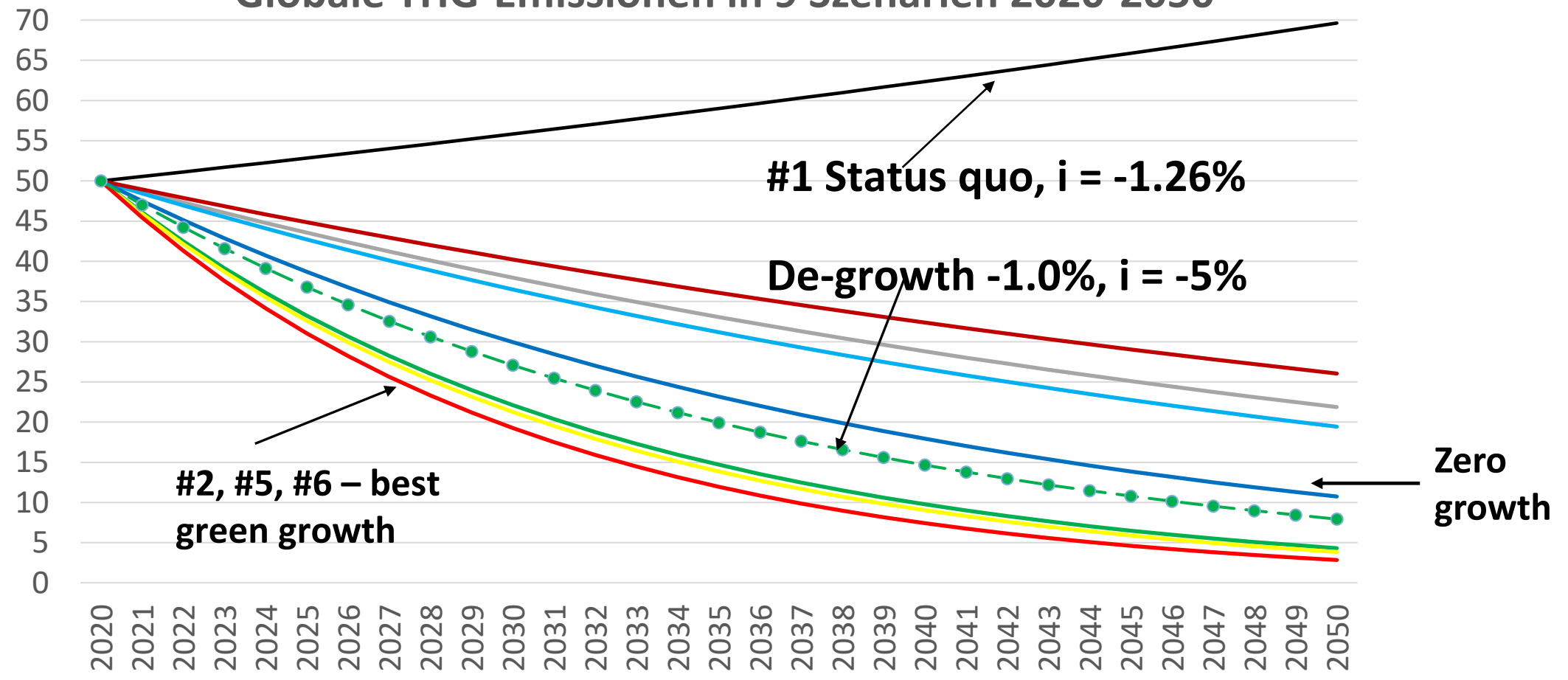
Bruttoinlandsprodukt in KKP US\$ p.c., 2022,



4. Technologie oder weniger Wachstum und weniger Konsum?

- Schnelle Umsetzung moderner Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz und für regenerative Energie sind entscheidend,
- Aber ... Suffizienz ist nichts Schlechtes, vgl. SVR Umwelt 2024

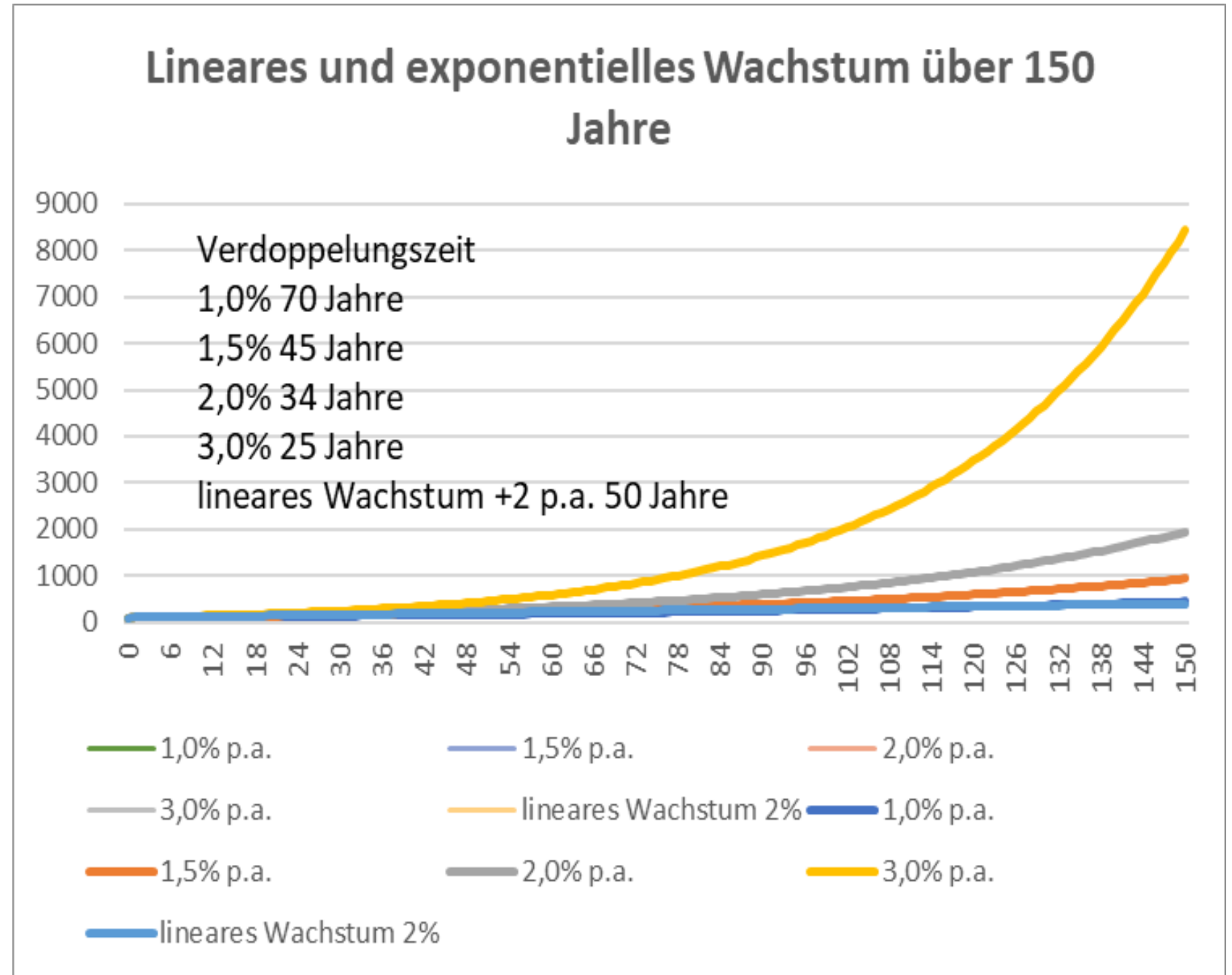
Globale THG-Emissionen in 9 Szenarien 2020-2050



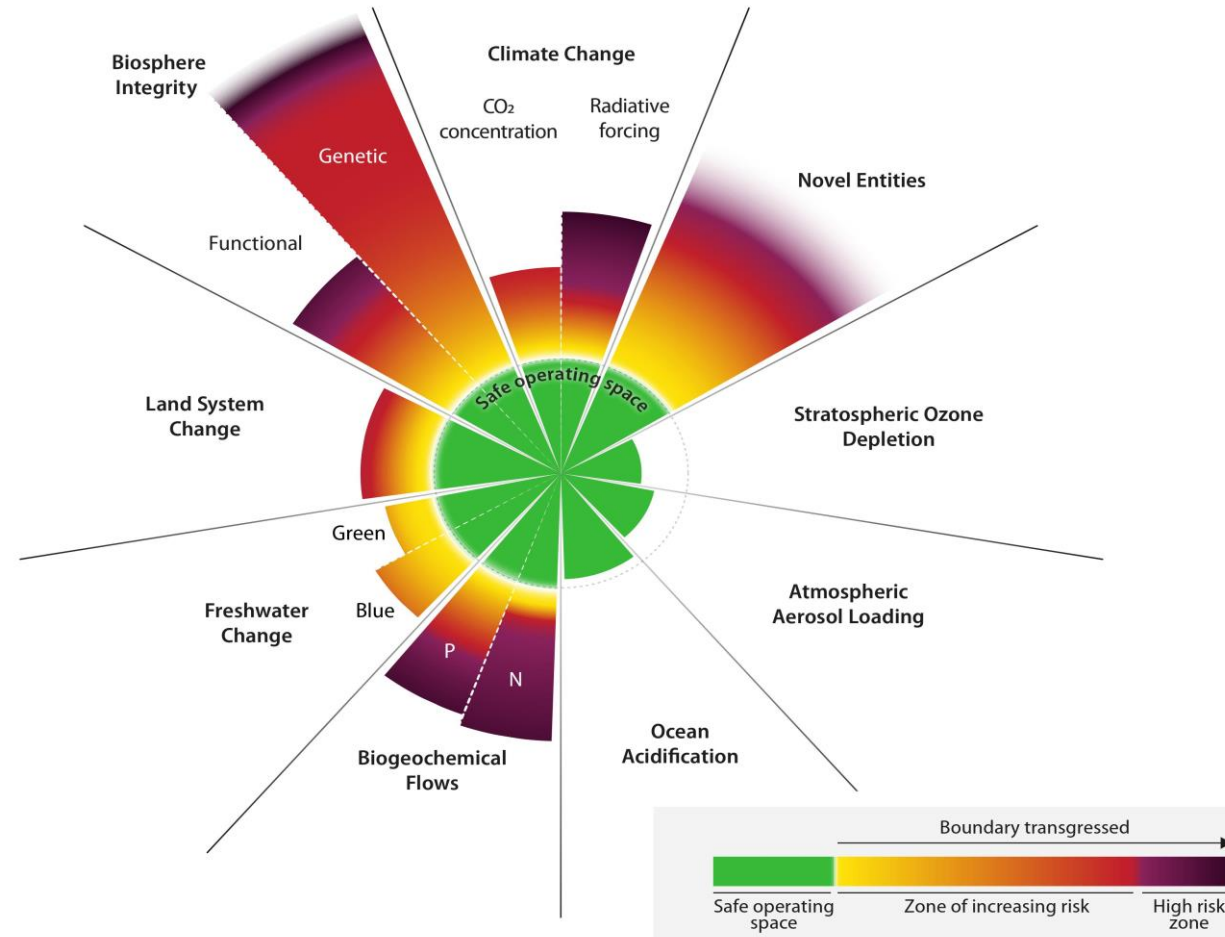
- #1 g 2.4% i 1.26%
- #2 g 2.4% i 10.0%
- #3 g 2.4% i 5.0%
- #4 g 2.0% i 5.0%
- #5 g 2.0% i 10.0%
- #6 g 1.0% i 10.0%
- #7 g 3.0% i 5.0%
- #8 g 0% i 5.0%
- #9 g -1% i 5.0%

5. Abschied vom exponentiellen Wachstum?

Start im Jahr 0 mit 100



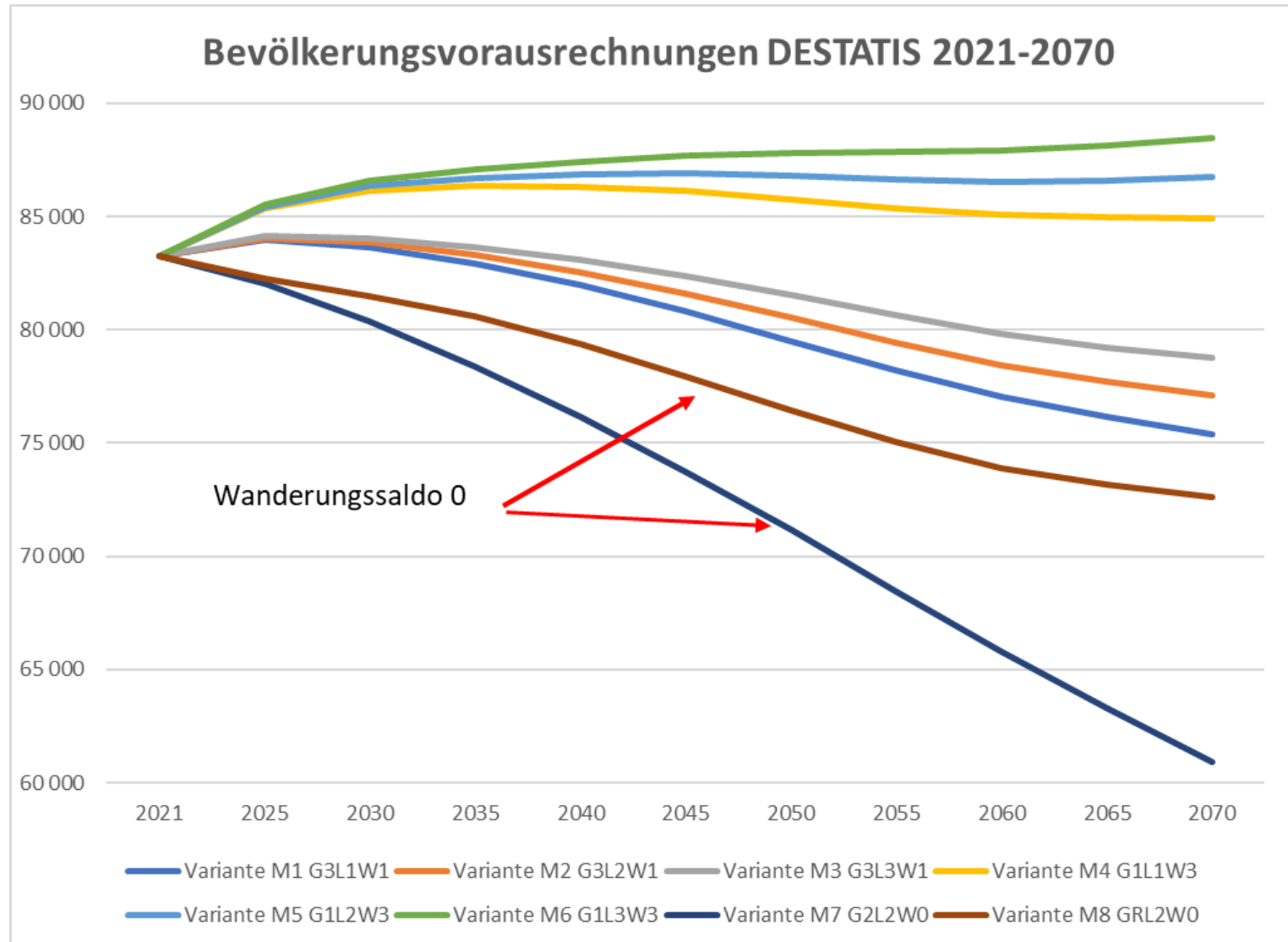
Planetare Grenzen: 6 von 9 überschritten (Potsdam-Institut)



6. Etwas genauer: De-Growth

- De-growth: vorübergehend, dann Nullwachstum; pro Kopf oder gesamtwirtschaftlich, also mit pro-Kopf-Wachstum wenn Bev. sinkt
- Oder de-growth: $g > 0$, aber Folgekosten von Krisen $>$ „Netto-Inlandsprodukt“
- De-growth im globalen Süden – oder slower growth?
- De-growth im globalen Norden?
- ... in Deutschland?
- Wie erreichen, wenn man es will?
 - Suffizienz, aber ... umweltverträglicher Konsum/Lebensstil wird teurer
 - De-growth in braunen Sektoren und
 - ... Förderung grüner Technologien und regenerativer Energie
 - ... durch demografischen Wandel
 - ... durch Verbote und/oder negative Anreize
 - z.B. fossile Energieträger müssen global in der Erde bleiben
 - Durch ökolog. Katastrophen?
 - ?
- Historisch war „de-growth“ mit Rezession/Depression, Arbeitslosigkeit, Armut und Elend verbunden

Demografische Entwicklung in Deutschland 2021-2070



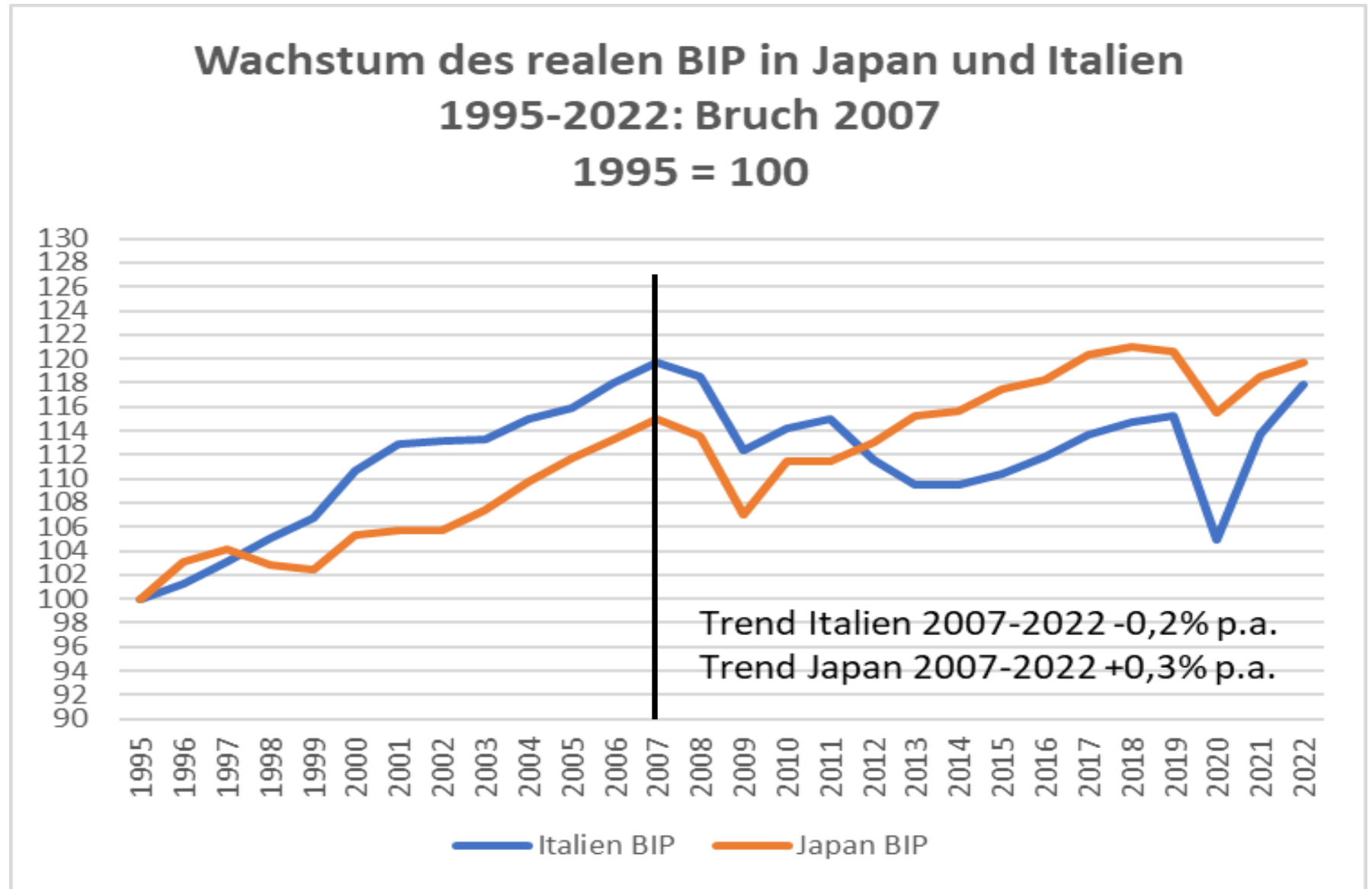
7. Etwas genauer: Nullwachstum bis 2050

- Nullwachstum beim BIP-Trend
- Fall a): $EI > 0$, d.h. E steigen
- Fall b): $EI > 0$, $|i| < 0$, E sinken
- Nullwachstum nur im Fall b) klimafreundlich, siehe Szenarien
- $g > 0$ wenn klimaneutral, also ohne zusätzliche E
- Insbes. immaterielles Wachstum des BIP
- Klimaneutralität heißt nicht „Nachhaltigkeit“ (z.B. erschöpfliche mineralische Rohstoffe werden weiter abgebaut, Biodiversität problematisch etc.)
- Nullwachstum, wenn 2° Ziel erreicht ist, ist es sinnvoll, abgesehen von immateriellem Wachstum oder Recycling
- Bis 2050: Nullwachstum im Norden, moderates Wachstum im Süden? Siehe Szenarien
- Bevölkerungswachstum 2020-2050 ca. +24% (UN-DESA)

Geht Kapitalismus mit Nullwachstum?

- Wenn wir Kapitalismus definieren als Privateigentum, Gewinnmaximierung, Kapitalakkumulation
- Dann müssen Nettoinvestitionen positiv sein, in geschlossener Ökonomie $S = I$ (S ist „Sparen“, als Nicht-Konsum von Haushalten, Firmen, Staat)
- Nettoinvestitionen = 0 bei Nullwachstum heisst: alles wird konsumiert, nichts akkumuliert, aber Ersatzinvestitionen. Kapitaleigner konsumieren ihre Gewinne.
- System kollabiert: wenn $S > I$ → Nachfragemangel, Krise
- Anders in offener Volkswirtschaft: Kapital wandert zum Akkumulieren aus. Nettokapitalexport → Handelsbilanzüberschuss. Ungleichgewichte in Weltwirtschaft.
- Im Norden Nullwachstum, im Süden Wachstum.
- Globaler Kapitalismus bleibt erhalten.
- Aber: Kapitalisten kämpfen für Wachstum im Norden.

Vorreiter von Nullwachstum? Italien und Japan seit 2007



8. Grünes Wachstum

- $g > 0$, E sinken
- „Sinken“ von E muss heißen – netto Null bis 2050
- D.h. es kommt auf die Größe von i an, also Tempo der Dekarbonisierung
- Das Tempo, das $E = 0$ in 2050 erreicht, nenne ich jetzt i^*
- Ergo neue Definition green growth: $g > 0$, $|i| = |i^*|$
- Gilt sowohl global wie auch national für jedes Land
- Carbon Capture and Storage (CCS)? Nur marginal und temporär nutzbar
- i^* erfordert Einsatz bekannter Technologien und Erfindungen/Einsatz innovativer, neuer Technologien nach 2030 (Energiespeicherung, CCS, Wasserstoff-Technologie, grüner Zement, Stahl etc.)
- Internationale Energie Agentur: Wachstumsthema ist tabu, bzw. g der Zukunft entspricht Trend (implizite Annahme, ca. 3% global)
- Rebound-Effekte beachten!

9. Dekarbonisierung ist < ökologische Nachhaltigkeit

- Dekarbonisierung ist Reduktion von CO₂-Emissionen, Nachhaltigkeit ist mehr
- Nachhaltigkeit:
 - **Gro H. Brundtland:**
 - Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.
 - **Herman Daly's drei Regeln der Nachhaltigkeit:**
 - **Die Nutzung erneuerbarer Naturressourcen darf nicht größer sein als ihre Regenerationsrate. Andernfalls ginge die Ressource zukünftigen Generationen verloren.**
 - **Die Nutzung erschöpflicher Naturgüter darf nicht größer sein als die Substitution ihrer Funktionen durch Innovationen**
 - **Die Freisetzung von Stoffen und Energie darf nicht größer sein als die Anpassungsfähigkeit der natürlichen Umwelt**

10. Strategien der Dekarbonisierung bis 2050

Grundsätzlich zwei Strategien in EU

- **Pigou-Steuern auf CO₂**

- In Verbindung mit handelbaren Zertifikaten für CO₂ (EU-Emissionshandel ETS)
- Emissionshandel begrenzt Menge von CO₂-Emissionen, Preise vom Markt bestimmt
- Aber: Ober- und Untergrenzen von Preisen bestimmt EU (Ottmar Edenhofer)
- Zusätzlich: Klima-Zoll der EU auf Importe CO₂-intensive Güter geplant
- ETS II ab 2027 für Gebäude und Straßenverkehr, nicht integriert mit ETS I. Ein Teil der Einnahmen soll für Klima Sozialfond verwendet werden.
- ETS I seit 2021 nur für Energieerzeugung und große Industrieunternehmen
- ETS wurde mit „European Green Deal“ und Programm „Fit for 55“ eingeführt (55% Reduktion THG bis 2030 gegenüber 1990)
- CO₂ Steuern derzeit €45, sollen systematisch steigen. Kein Preispfad bislang. Kein weiteren Staatseingriffe jenseits CO₂-Preis, evtl. noch Klima-Geld und Klima-Zoll (u.a. Veronika Grimm, SVR)

- **Zweite Strategie**

- Steuerung des Energie-Einsatzes über Preise ist notwendig, reicht aber nicht
- Energienachfrage häufig unelastisch
- Erreichung der CO₂-Ziele nur über CO₂-Preise würde €200 je t CO₂ erfordern
- Klimageld für alle (gleich pro Kopf) oder nur für Bedürftige hat viele Tücken
- Neben CO₂-Preis sind zahlreiche andere Instrumente notwendig, u.a. Subventionen, Ge- und Verbote, Technologiestandards
- Industriepolitik ist zentral (vgl. USA „Inflation Reduction Act“), hat positive externe Effekte zur Folge (Konzentration auf Engpässe und notwendige Innovationen mit staatlicher Unterstützung)

- Beide Strategien für Globalen Süden eher nicht geeignet
- Strategien fördern De-Globalisierung
- Unklar: welche Anreize haben „Fossile Länder“ und globale fossile Konzerne, ihre Ressourcen im Boden zu lassen und ihre Produktionsstruktur zu verändern?
- Unklar: was sollen arme Länder des Südens tun? Traditionell: „mitigation“ ist Sache der reichen Ländern, „adaptation“ Sache der armen. Inzwischen ist klar: mitigation, also Verminderung der CO₂-Emissionen ist Aufgabe aller Länder.
- Globale Strategie fehlt, siehe COP 28 in Doha; China wird seitens USA und auch EU als Gegner, nicht als Partner gesehen.

11. Schlussfolgerungen

- **De-growth** ist für **Globalen Süden** keine Option, aber etwas geringeres Wachstum...?
- **Chinas Wachstumsstrategie** ist hochproblematisch – erst brown growth, längerfristig green growth. Peak carbon sollte statt dessen möglichst bald erreicht werden.
- **Bittere Einsicht:** Entwicklungs- und Schwellenländer können nicht mehr den Lebensstandard der USA oder Deutschlands erreichen. Wer zu spät kommt, ! Selbst dann nicht, wenn Globaler Norden THG auf Null senkt.
- **Fossile Länder** sind zu einem großen Teil abhängig von „westlichen“ Energiekonzernen, die vorwiegend mit Kohle, Öl und Gas handeln. USA ist bei Gas und Öl eines der wichtigsten fossilen Länder, mit Texas als Zentrum.
- **In EU lassen sich Dekarbonisierungsziele im Prinzip bis 2050 erreichen**, aber nur mit zu starken „negativen Emission“, also CCS.
- Entwicklung **neuer Technologien** zur Senkung von EI ist zentral. Müssen ab 2030 einsetzbar sein. Schwerindustrie, Gebäude und Verkehr sind kritische Sektoren. Industriepolitik!
- Voraussetzung dafür ist **Akzeptanz und Beteiligung der Bevölkerung:** Verhaltensänderung, veränderte Konsumstruktur, neue Prioritäten sind wichtig. Klimapolitik dämpft erwartete Verschlechterung der Lebensqualität durch Krisen.

- **De-growth, green growth oder zero growth stehen in keinem Menü in irgendeinem Land der Welt zur Auswahl – keine Weltplanwirtschaft.** Es ist anzunehmen, dass eine globale dezidierte Klimapolitik nicht wachstumsneutral ist, sondern das Wachstumstempo mindert. Braune Sektoren schrumpfen.
- **Nicht Wachstumspolitik, sondern Umwelt- und Klimapolitik sollte im Vordergrund stehen.** Wegen demografischem Wandel (wie in Deutschland) ist nicht mit größerer Arbeitslosigkeit zu rechnen, jedoch mit regionalem Strukturwandel.
- Die Klimaziele lassen sich mit Minderung der Emissionsintensität der Produktion erreichen. Verhaltensänderung ist Voraussetzung dafür, insbesondere bei Gebäudewärme, Verkehr und Landwirtschaft. Viele Produkte werden teurer werden, jedoch nicht wegen Inflation.
- Landwirtschaft und Ernährung werden im EU Green Deal politisch vernachlässigt.
- **Leitplanken-Ansatz:** ökologische Leitplanken, z.B. Klimaneutralität 2045, in diesem Rahmen darf BIP erzeugt werden. Weniger BIP-Wachstum erfordert mehr Umverteilung.

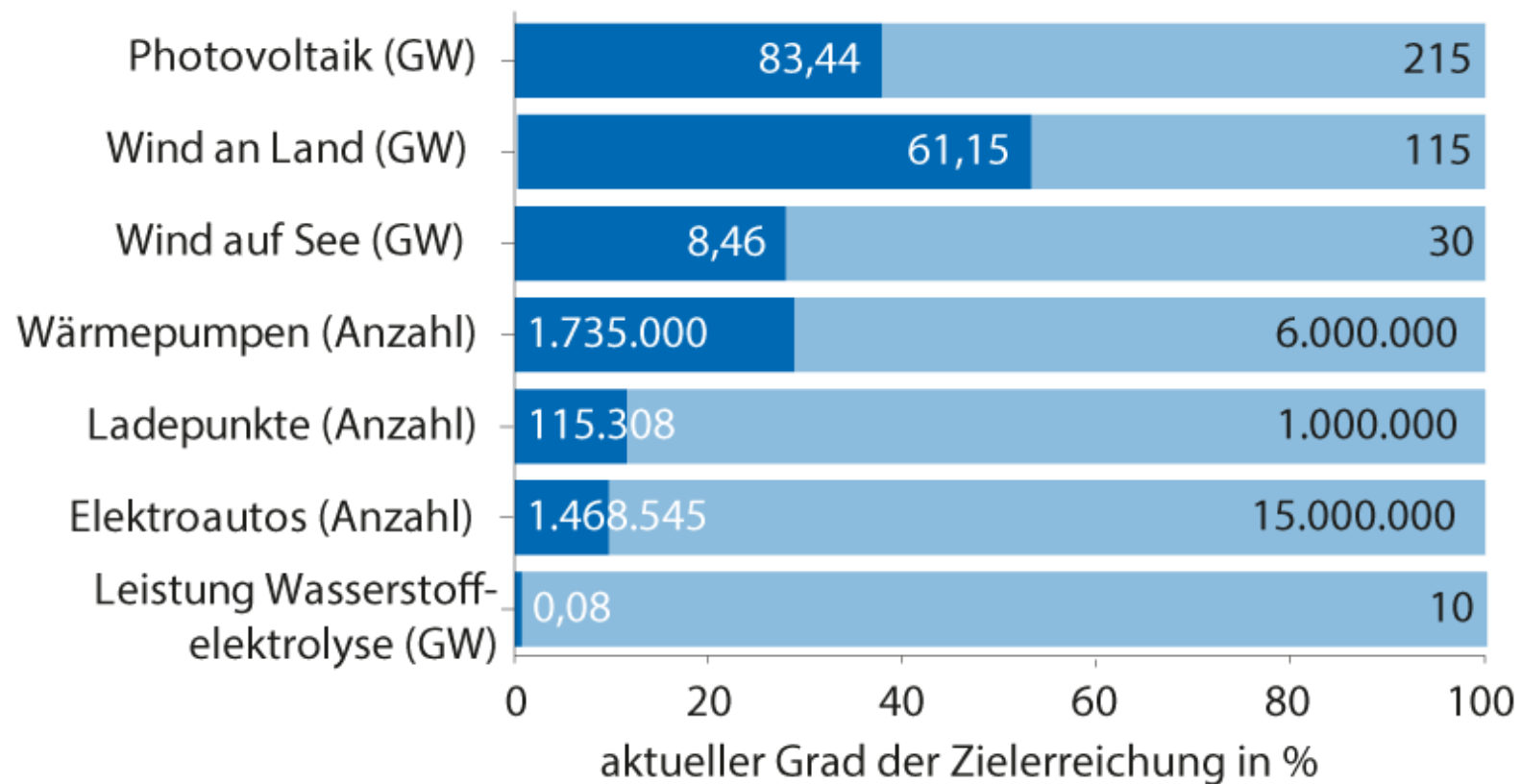
- Deutschland spielt mit einem Anteil von 1,8% eine marginale Rolle für die globale Klimapolitik.
- Anders aber die EU27: mit 7,5% Anteil an den globalen Emissionen. Deutschlands Anteil den EU-Emissionen ist 24%. Die EU ist der wichtigste globale Player, wenn sie Einfluss auf die USA und andere Länder nehmen kann.
- **Klimaclub der G7-Gruppe 2022 gegründet.** Ziel: Paris-Beschlüsse umsetzen. Offen für weitere Mitglieder. Strategie noch vage.
- Klimapolitik wird nicht nur für das Klima gemacht. Klimakrise heisst viele, meist lokale Katastrophen. Notstandsregierung. Verlust an Regierungsfähigkeit. Zunehmende Zahl an „failed states“. Es geht auch um das politische System in vielen Teilen der Welt.

12. Offene Fragen

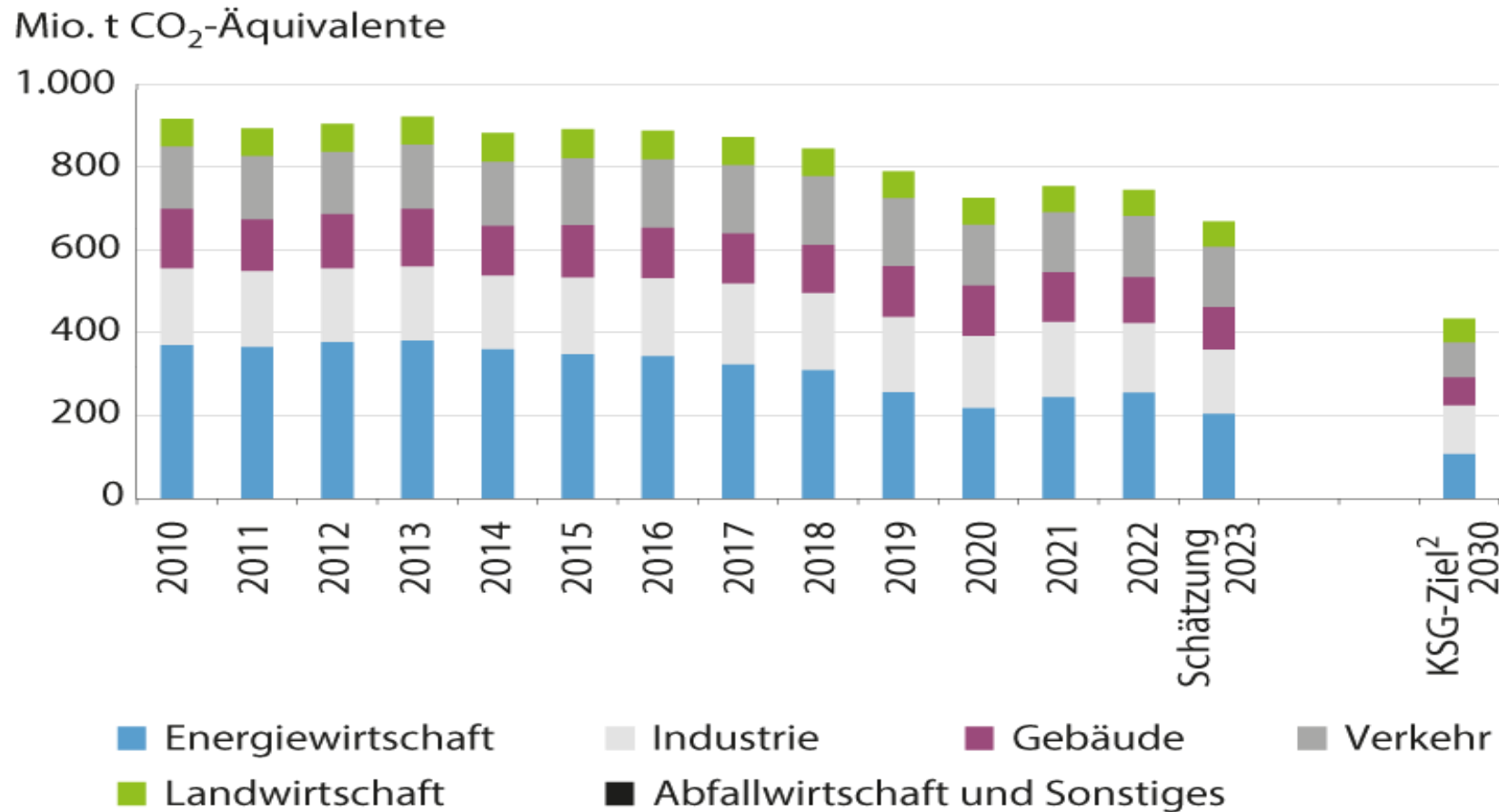
- Keine Strategie für den globalen Süden!
- Wohin geht China? Erst weiterhin starkes braunes Wachstum, dann starkes grünes Wachstum?
- Grenzausgleich für internationalen Handel kann zu schweren Störungen des Handels führen
- Was werden die „fossilen Länder“ tun? Welche Anreize gibt es, fossile Energieträger im Boden zu lassen? Überschuss an fossiler Energie könnte zu niedrigen Weltmarktpreisen führen
- Strategie mit reiner Preiskorrektur problematisch
- Hat EU genügend politische Unterstützung?

Anhang

DIW: Zielerreichung in Deutschland für 2030-Ziele (Stand 2024)



Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)¹



Zielerreichung/-verfehlung der KSG-Sektoren und gesamt, 2021 bis 2030

Kumulierte sektorale Jahresemissionsgesamtmengen

