

Zoom-Vortrag

Brauchen wir eine ökologisch-soziale Wirtschaft? Neues Wirtschaftsdenken nicht erst seit der Corona-Krise

Vortrag im Rahmen der Reihe "Anders Wirtschaften - Anders Leben. Wie ökosoziale Transformation gelingt" des Darmstädter Netzwerks für politische Bildung

Prof. Dr. Rudolf Hickel

am 16. Oktober 2021



Institut Arbeit und Wirtschaft



5. Oktober 2021 **Ein großer Tag für das Klima und Wissenschaft bei der Aufklärung über die Ursachen der Klimakrise:**

Nobelpreis für Physik 2021 Klaus Hasselmann

und den japanisch stämmigen US-Amerikaner Syukuro Manabe sowie an den Italiener **Giorgio Parisi**. Sie werden für ihre *"bahnbrechenden Beiträge zu unserem Verständnis komplexer physikalischer Systeme"* ausgezeichnet, wie das Nobelkomitee in Stockholm mitteilte.



Im Mittelpunkt steht die Forschung für das physikalische Modellieren des Klimas der Erde.

Erforschung der Grundlage für das Wissen über Erdklima, Wetter und Einfluss des Menschen.

Nachweis der menschengemachten (anthropogenen) Ursachen der Klimakrise bereits vor

Grußadresse an den aktuellen Kampf zur Rettung der Umwelt:

Es gibt eine jahrzentlange wissenschaftliche Klimaforschung der Natur-, aber auch der Wirtschaftswissenschaft, die (leider) erst mit wachsenden Wucht der Klimakrise genutzt wird!

So stellt Klaus Hasselmann nach vielen Jahren der Forschung zum menschengemachten Klimawandel und dem Treibhauseffekt in einem **Interview von 1988** fest:

"In 30 bis 100 Jahren, je nachdem, wieviel fossiles Brennmaterial wir verbrauchen, wird auf uns eine ganz erhebliche Klimaänderung zukommen. Klimazonen werden sich verschieben, Niederschläge anders verteilen. Dann wird man nicht mehr von Zufallsergebnissen reden können. Man sollte sich bewusst werden, dass wir in eine Situation hineinkommen, wo es keine Umkehr mehr gibt. Wir müssen vor allem versuchen, mit Öl und Kohle sparsam umzugehen, denn das Kohlendioxid ist wesentlich an der Treibhauswirkung schuld."

Die Klimakrise zwingt zum Fundamentalumbau der Wirtschaft: Ende des ökologie-ignoranten Wirtschaftswachstums

Die Mega-Herausforderung: Die zerstörerische Kraft der weltweiten Klimakrise

Die Wirkungskette: Treibhausgase ➡ Erderwärmung ➡ Klimaschädigung mit Kippeffekten
➡ Umbau der Wirtschaft mit dem Ziel der Dekarbonisierung

Treibhausgase: Zusammengefasst in **CO₂-Äquivalenten**;

Kyotoprotokoll nennt 6 Treibhausgase: u.a. Kohlendioxid, Methan, Lachgas (N₂O), die fluorierten Treibhausgase (F-Gase)

Ursachen der Treibhausgase:

Anthropogene (durch die Art der Wirtschafts- und Lebensweise) gegenüber natürlichen Ursachen!

Für anthropogene Treibhauseffekte entscheidend Konzentrationen der strahlungswirksamen Spurengase. Seit Beginn der Industrialisierung beträchtlich angestiegen. Umweltkiller Nummer eins Kohlendioxid infolge der Verbrennung fossiler Energieträger / Brennstoffe.

Erderwärmung: Globale Oberflächentemperatur (gemessen 2 m über dem Erdboden, untere Luftschicht) Seit dem Beginn der modernen Wetteraufzeichnung globale Oberflächentemperatur um 0,07 Grad Celsius pro Dekade zugenommen (insgesamt in letzten 130 Jahren +1,04 Grad). Der Erderwärmung schreitet, wenn nichts geschieht, bis über 3 Grad Celsius an.

Ökologische Kippeffekte(„tipping points“): **disruptive** Dynamik mit fehlender Zeit für **inkrementelle** Veränderung: Bestandteile des Erdsystems von überregionaler Größe bedroht.
Am Ende disruptive, irreversible Ereignisse als Folge der globalen Erwärmung.
Beispiele: Abschmelzen der Eisschilder (etwa Antarktis).

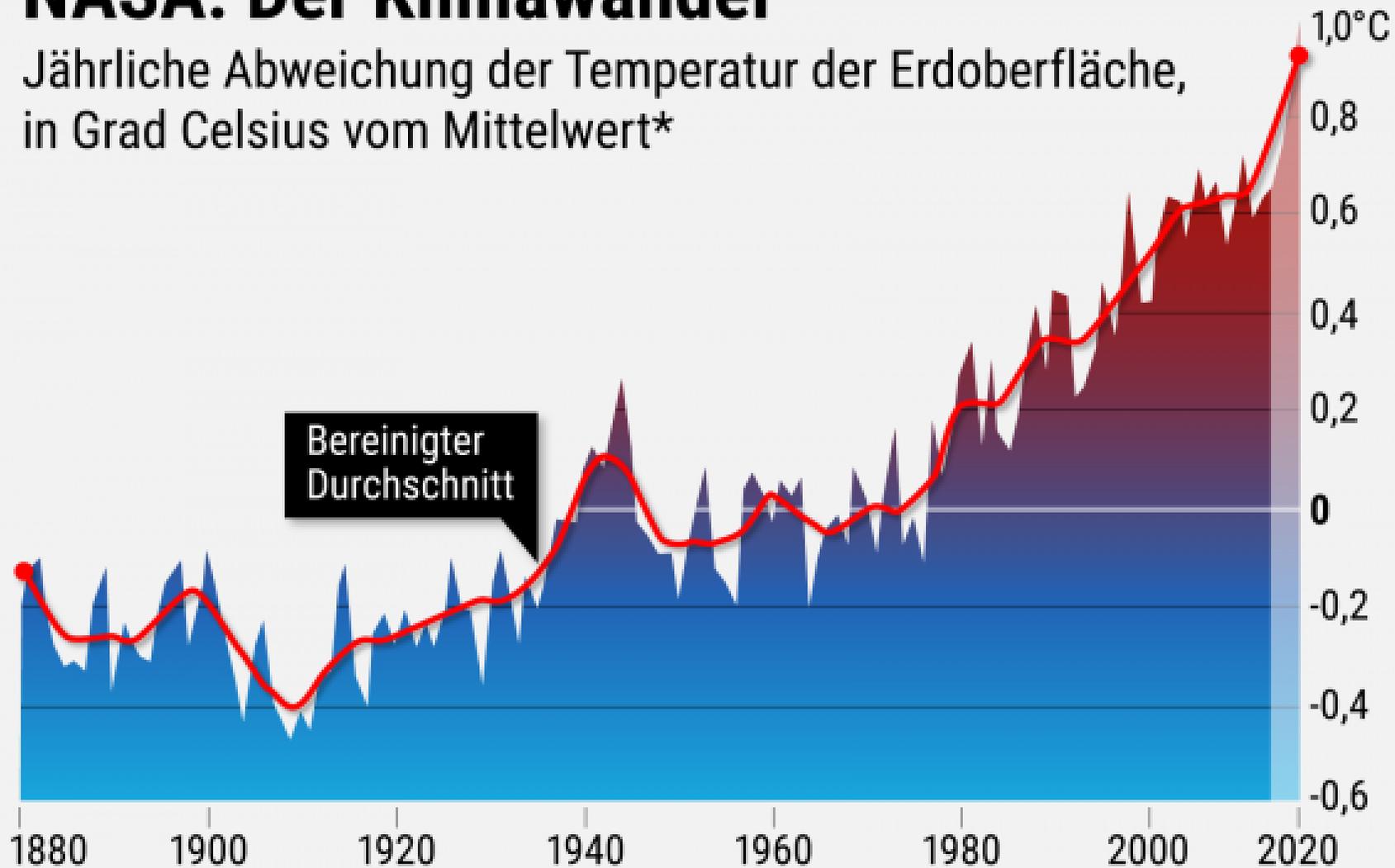
Ein Beispiel einer sich selbst verstärkenden Klimakrise ist der auftauende **Permafrost**: Methan und Kohlendioxid gelangen in die Luft. Die Treibhausgase erwärmen die Atmosphäre, die Erde heizt sich auf, das Eis schmilzt – und der Klimawandel verstärkt sich selbst.

Zunehmende Dürren, Waldbrände, Taifune und Überschwemmungen als Folge der Erderwärmung sowie Vernichtung vor allem von Tierherden, Waldbeständen und Ernteerträgen.
Flucht der Menschen aus den ökologischen Krisenländern (Umwelt-Flüchtlinge)

„**Planetare Grenzen**“ (planetary boundaries): Etwa das Klimaziel unter 2 Grad Celsius!
Wurde ursprünglich von einer 28-köpfigen Gruppe von [Erdsystem-](#) und [Umweltwissenschaftlern](#) unter Leitung von [Johan Rockström](#) (Stockholm Resilience Centre) entwickelt und 2009 erstmals veröffentlicht.

NASA: Der Klimawandel

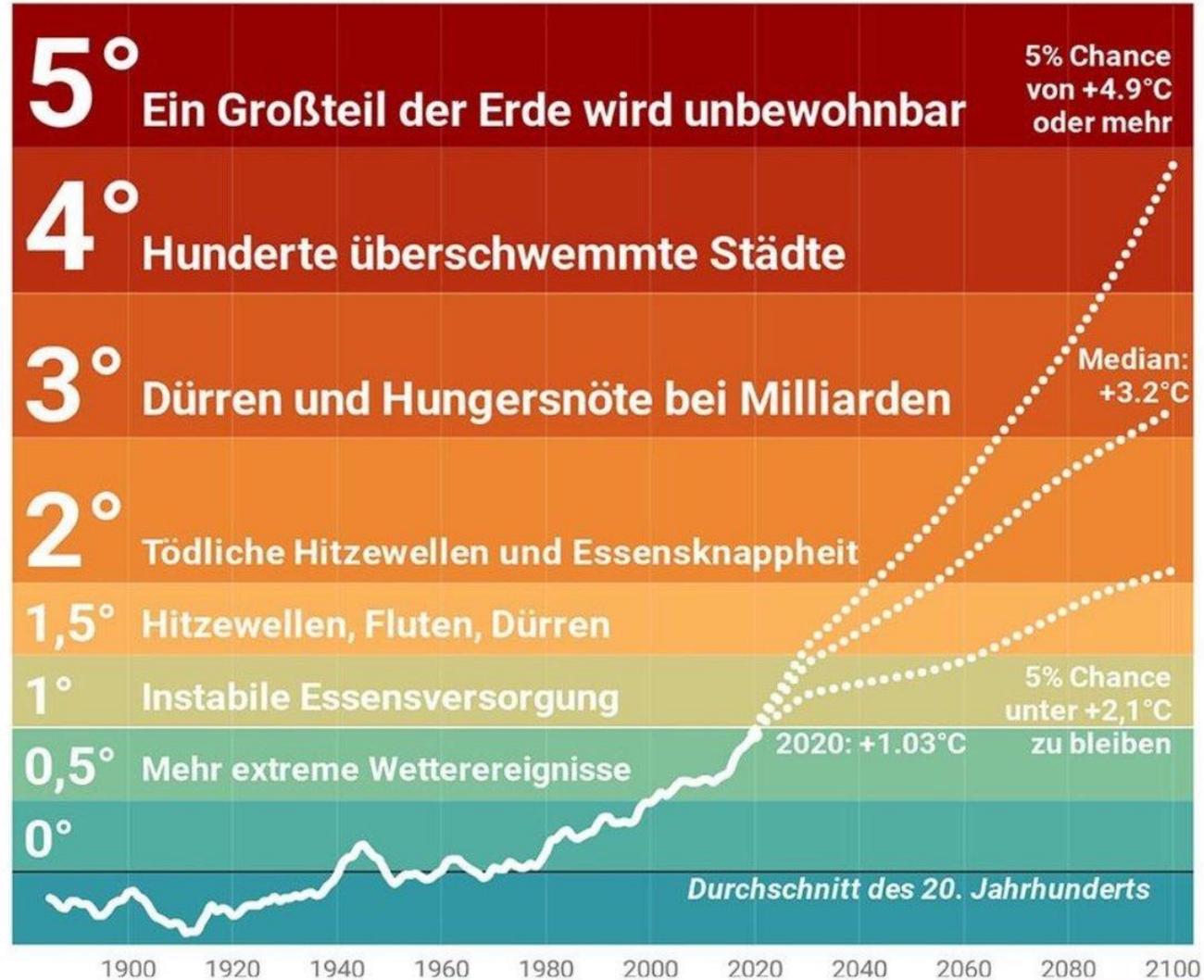
Jährliche Abweichung der Temperatur der Erdoberfläche,
in Grad Celsius vom Mittelwert*



* Durchschnittswert von 1951-1980

Wie heiß darf es werden?

Globale Temperaturabweichung in Celsius



Das Intergenerationen-Projekt:

Heute handeln für künftige Generationen!!!

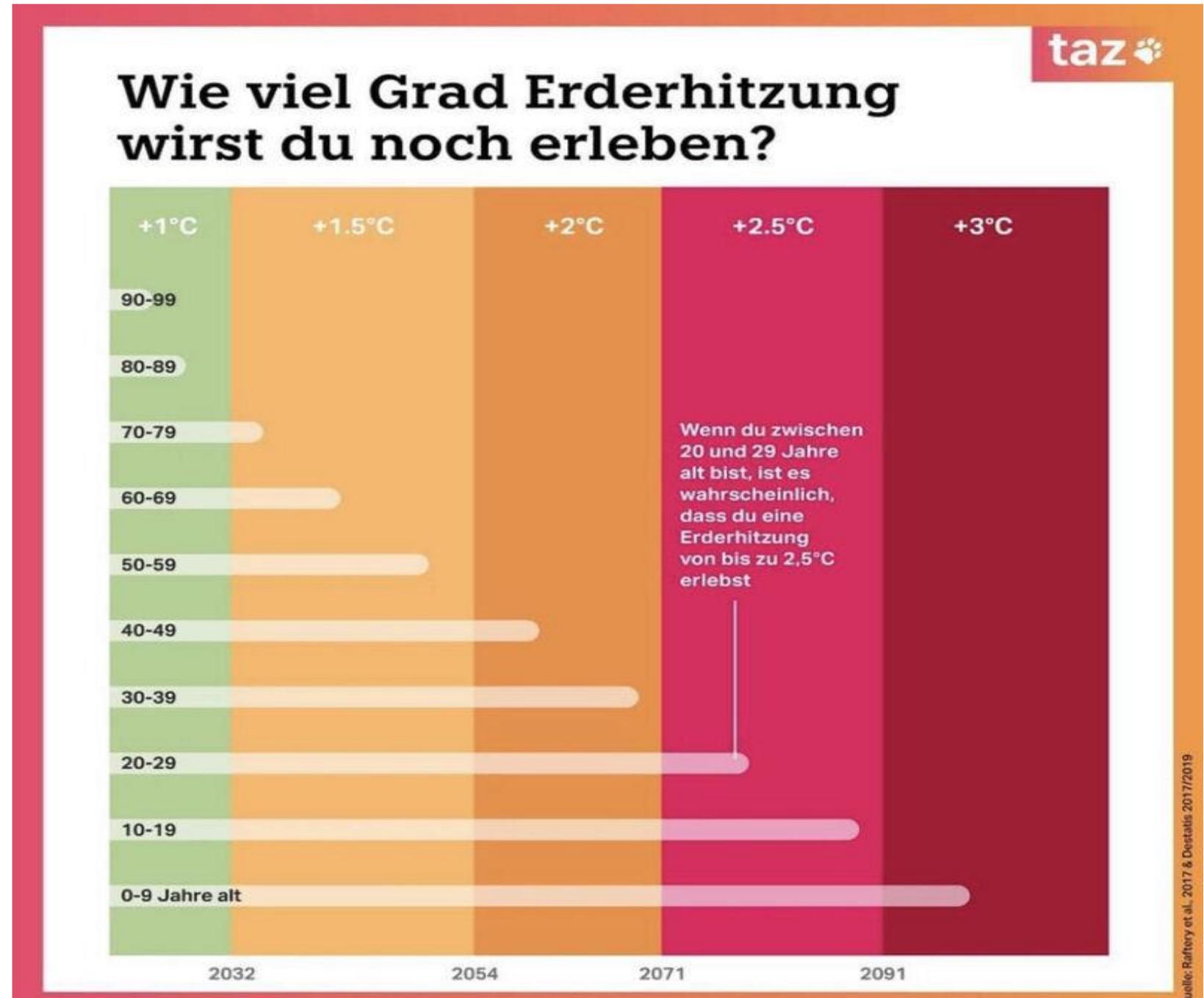
Erderwärmung schreitet durch die Fortsetzung der bisherigen Lebens- und Produktionsweise voran.

Die Folge ist der wahrscheinliche Anstieg der Erderwärmung bis 2080 auf 2,5 Grad an.

Intergenerative Wirkung:

Wer heute 25 Jahre alt ist, leidet im Alter von 75 Jahren unter der Erderwärmung auf **2,5 Grad**

mit extremen Wetterlagen, Fluten, Dürren, tödlichen Hitzewellen und Essensknappheit sind die Folge



Ziel: Erderwärmung mit um die 1,5 Grad (gegenüber dem Wert vor der Industrialisierung, startet ca. 1850):

- * Ende 2015 **Pariser Abkommen** : Ziel Erderwärmung unter 2 Grad, jedoch möglichst auf 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau reduzieren, d.h. spätestens in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts: Treibhausgase-Neutralität
- * Wirtschaftswissenschaftliche Vorarbeit zur Ableitung des klimapolitisch kritischen Wertes von **2 Grad-Ziels** durch **W. D. Nordhaus** (1975, 1977 und 1979 mit dem hochkomplexen „Integrated Assessment Modell (IAM)“, 1979 ergänzt um DICE (Dynamic Integrated Climate- Economy)
Jüngste Hiobsbotschaft: Selbst 2 Grad Klimaziel nicht mehr erreichbar (eher 3 Grad)!

Höhe und Erreichen des Reduktionsziels durch die EU und damit die Mitgliedsnationen

- * **Bis 2030** auf 55% Reduktion der Treibhausgasemission gegenüber 1990 (Kompromiss EU-Staaten und EU-Parlament; zuvor 40%-Ziel);
Das sind gegenüber 4.912 Mio. Tonnen CO₂ in 1990 im Jahr 2030 2.210 Mio. Tonnen CO₂ (-55%)
- * **Bis 2050** soweit wie möglich Nullemission; gegen verbleibende Reste an Treibhausgasen nachhaltige Bewirtschaftung von Wald und Böden.

Zur Orientierung: Eine Tonne CO₂ entspricht 400 Liter oder 2,5 Fass Erdöl, oder 380 Liter leichtem Heizöl
- 360 kg Steinkohle - 560 Kubikmeter Erdgas.
Ein Einfamilienhaus mit Ölheizung verursacht demzufolge pro Jahr im Durchschnitt rund 5 Tonnen **CO₂**.

1. Aktuelle Ziele und Versprechen von Regierungen: Weltweite Senkung der Emission von Treibhausgasen reicht nicht aus, um die Erderwärmung auf **1,5 Grad Celsius** zu senken!

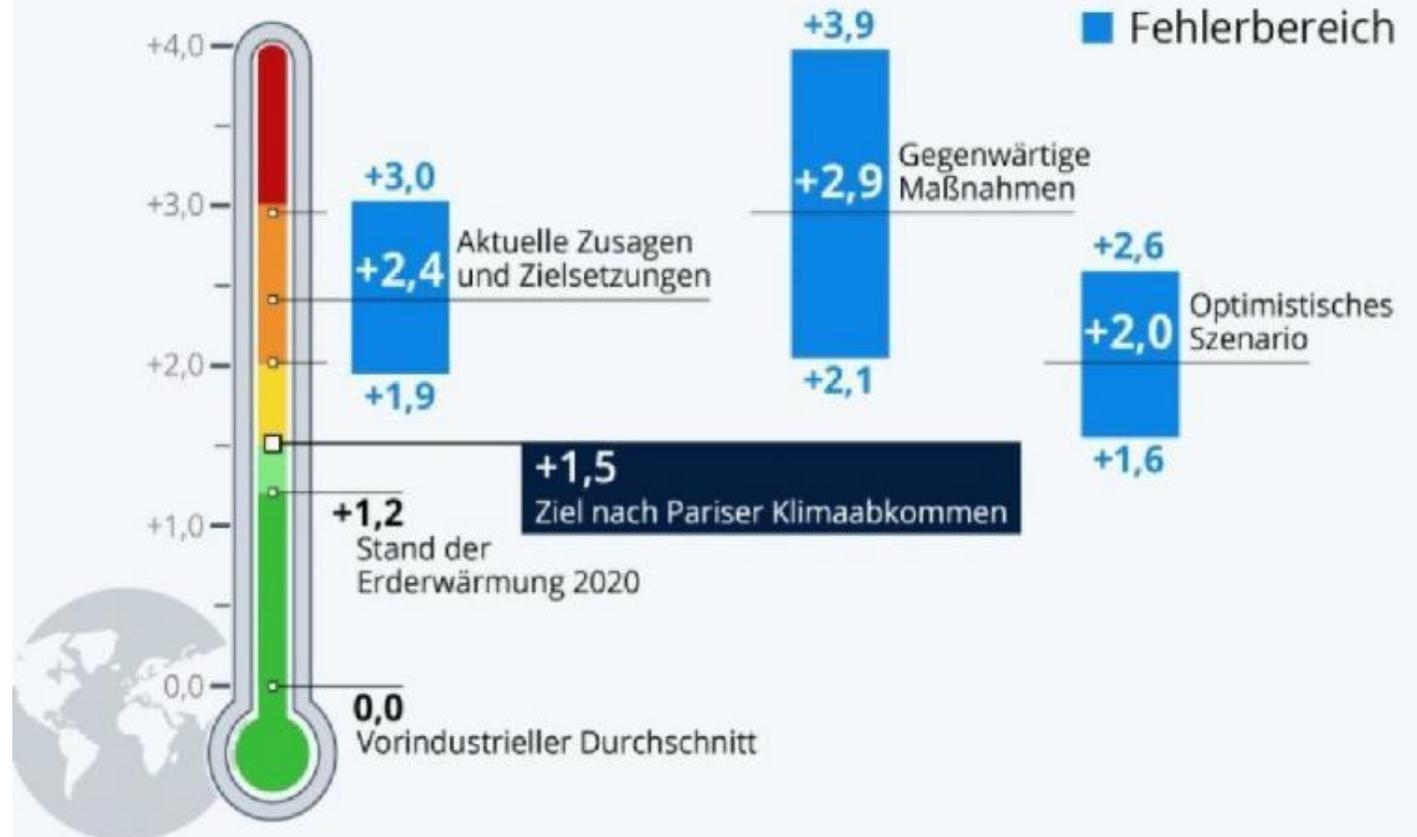
Wo landen wir bei Realisierung der aktuellen Ziele und Versprechungen? Nach Schätzungen vor Forschern am Ende des Jahrhunderts bei **2,4 Grad Celsius** gegenüber der vorindustriellen Zeit.

2. Aktuelle Prognose auf der Basis des Analyseprojekts Climate Action Tracker (CAT): **Selbst Ziele und Versprechen** werde **nicht** umgesetzt, also Status quo bleibt bestehen: Globale Durchschnittstemperatur im Jahr 2100 sogar **+2,9 Grad Celsius!**

Selbst bei einem **optimistischen Szenario** mit verstärkten Klimaschutzanstrengungen würde die Erderwärmung immer noch **zwei Grad** betragen.

Welt verfehlt Klimaziel von Paris

Prognose zum Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 (in °C)



Basis: Daten von 32 Staaten, die zusammen für rund 80% der globalen Emissionen verantwortlich sind

Quelle: Climate Action Tracker



Deutschlands ambitioniertes Ziel der schrittweisen Reduktion der Treibhausgase (CO₂-Äquivalent)

- **Bisherige Zielfestlegung:** Das politische System hat im Prozess der oftmals umstrittenen Kompromissbildung zulasten des notwendigen Tempos die Zeitachse für das Erreichen der Klimaneutralität fixiert.
- **Epochale Intervention des Bundesverfassungsgerichts** (Urteil vom 29.4. 2021):
„Der Beschluss des Gerichts verpflichtet den Staat, aktiv vorzubeugen, so dass es in Zukunft nicht zu unverhältnismäßigen Einschränkungen der Freiheitsgrundrechte der heute jüngeren Menschen kommt“ (Bundesregierung).
Eingefordert werden die Freiheitsrechte künftiger Generationen, die heute durch eine aktive Umweltpolitik gesichert werden müssen: **Intergenerative Gerechtigkeit**

Vorlage: Novelliertes Klimaschutzgesetz (nächste Seite)

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
 - Bis 2030: 65 % weniger CO₂ (bislang 55 %)
 - Bis 2040: 88 % weniger CO₂
 - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



Arbeit an einem Gesamtkonzept der sozial-ökologischen Transformation

Suche nach dem ordnungspolitischen Typ:

- * **sozial-ökologische Marktwirtschaft:** ökologische Fundierung und soziale Säule Ordnung gegen Marktversagen
- * **Green Economy** unterstützt durch Finanzpolitik mit Green Deal, Green Monetary Policy (EZB), Finanzmärkte im Dienste der Dekarbonisierung

Die Antwort auf die Frage:

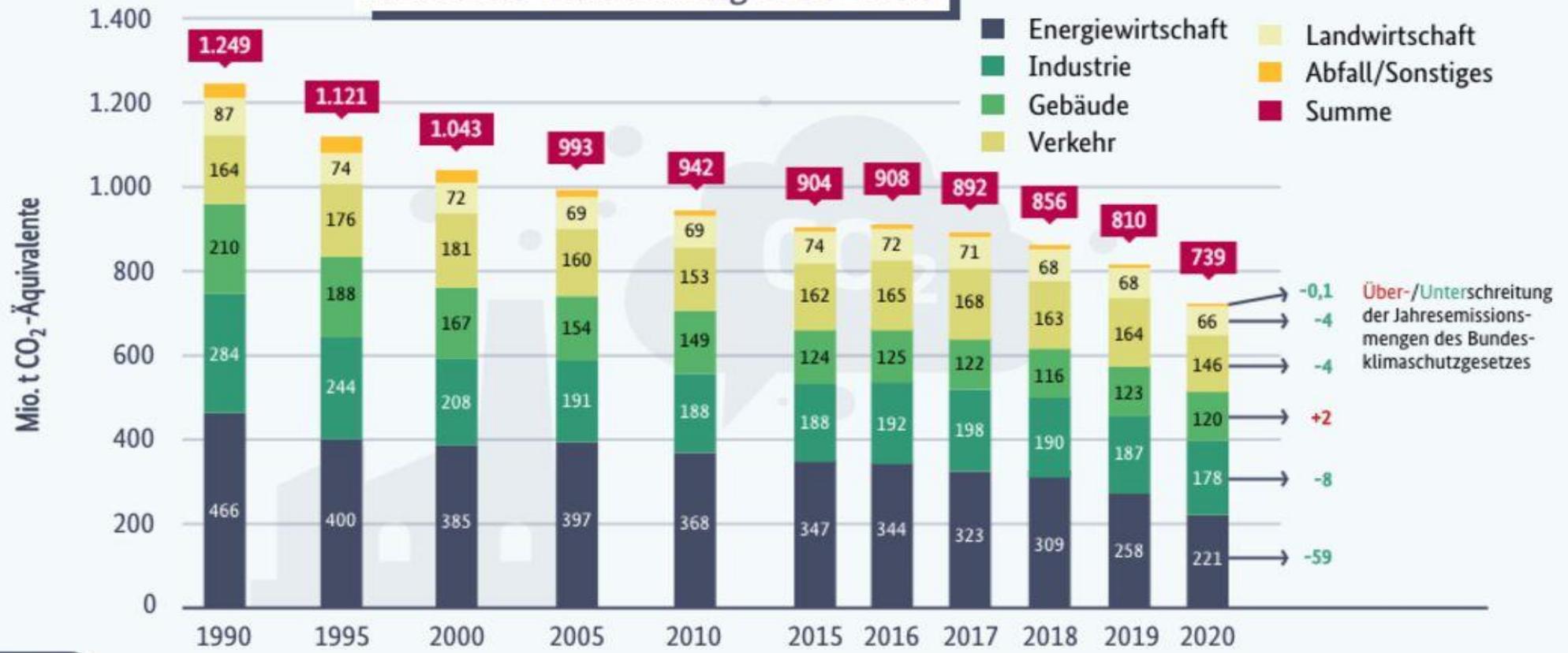
„**Is growth obsolete?**“ W.D. Nordhaus / J. Tobin 1973: **Postwachstum /Greengrowth /Degrowth als Alternative**

- Exogene Vorgabe von Wachstumszielen wie Null- bzw. Minuswachstum untauglich.
- Gesamtwirtschaftliche Entwicklung Ergebnis des ökologischen fundierten Wirtschaftens: ökologisch stark belastende Branchen schrumpfen / nachhaltige Branchen entstehen
(Zement wird für den Umbau gebraucht)

(Sektorale) Schwerpunktbereiche: Ausgangspunkt für unterschiedliche Instrumentenpakete

Die Treibhausgas-Emissionen in Deutschland sinken weiter

Emissions-Entwicklung 1990-2020



Über-/Unterschreitung der Jahresemissionsmengen des Bundesklimaschutzgesetzes

- 0,1
- 4
- 4
- +2
- 8
- 59

Herausforderungen an eine ökologisch relevante Wirtschaftswissenschaft: Empirisch fundierte Analysen zur sozial-ökologischen Transformation

Sozial und ökologisch, weil der durch die ökologische Zielrealisierung ausgelöste grundlegende Umbau zu sozialen Verwerfungen führt, deren Verarbeitung in ein Gesamtkonzept aufgenommen werden muss.

Cluster zur Mega-Aufgabe sozial-ökologischer Umbau

Erste Orientierung: Reduktionsziele der Bundesregierung (siehe nachfolgende Grafik)

- Energiewirtschaft: Ausstieg aus der Kohleindustrie, Ausbau erneuerbarer Energien, Blockheizkraftwerke
- Industrie: CO₂- Verpreisung, Verbote, Umstellung auf Wasserstoff (Green Steel)
- Gebäude: CO₂-Verpreisung, energetische Gebäude (Sanierung, Neubau)
- Verkehr: CO₂-Verpreisung + neue Mobilität, Elektroautomobile, Stärkung ÖPNV, Tempolimit 130 km/h: Autobahnen
- Landwirtschaft: nachhaltige Landwirtschaft, Tierwohl
- Abfall: Wiederverwendung, Vermeidung
- Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

Hinzugefügt:

- Querschnittsprojekt Energieeinsparung + Energieeffizienz (Faktor 4)
- Wälder + Rodung der Tropenwälder
- Verschmutzung von Seen + Flüssen
- Versiegelung von Böden
- Plastikmüll: Plastikproduktion weltweit 2017 348 Mio. Tonnen; 2016 in Deutschland 2016 5,1 Mio. Tonnen entsorgter Kunststoffmüll mit (38,6% recycelt, 60,6% verbrannt, 0,8 % deponiert), 0,2% nichtordnungsgemäß entsorgt

* Artensterben (Beispiel: Bienensterben)

Ein erster Überblick über die Eingriffs- /Steuerungsebenen (angewendet in den Clustern)

- * Steht im Mittelpunkt: Verteuerung der Preise durch einen Aufschlag als Anreiz für ökologisch gewolltes Verhalten – Zwei Varianten:
 - **CO2-Abgabe**: Politisch vorgegebener Preisaufschlag auf Treibhausgasemissionen mit der Erwartung der ökologischen Anpassung.
 - Politische **Vorgabe der zulässigen Ausstoßmenge** (Cap)/ Preisbildung über Trade mit Umweltzertifikaten

CO2- Verpreisung ist nicht Allheilmittel:

Einbetten in den Instrumentenmix

- * **Moralische Appelle** („Moral suasion“) an die ökologische Vernunft (Mülltrennung, Strom sparen)
- * **Ge- und Verbote**: Tempolimit auf der Autobahn und den anderen Straßen;
- * Abbau von **staatlichen Subventionen**, die die Umwelt belasten (Flugbenzin)
- * Einbettung in ein **Ökologisches Zukunftsinvestitionsprogramm** (Aus- und Umbau der Infrastruktur)

- * **Ausstiegsszenarien**:
 - Der Ausstiegsplan aus **Atomenergie** in Deutschland wird abgewickelt.
 - Schließung der **Steinkohlezechen** (2016 verursachten diese noch 10 Prozent der deutschen Treibhausgase).
 - Ausstieg aus der **Braunkohle**, der bis 2038 abzuschließen ist.

Die Mega-Entdeckung:

Antwort auf die Umweltkrise infolge der Externalisierung ökologischer Kosten durch deren einzelwirtschaftliche Internalisierung

- * Einzelwirtschaftlich fundierte Märkte sind bezüglich ihrer ökologischen Wirkungen *indifferent / blind!*
- * Gewinn- und Nutzenoptimierung unter Ausschluss der erzeugten **externalisierten Effekte**: Nutzung der Umwelt als „Gratisproduktivkraft“ (K. Marx), „Umwelt zum Nulltarif“
- * Erwartbare **Rückwirkungen** durch erzeugte ökologische Schäden auf die einzelwirtschaftlichen Akteure (Umweltkosten und -regulierungen) nicht im Preisbildungsprozess berücksichtigt.
- * **Rationalitätsfalle**: einzelwirtschaftliche Rationalität gegen gesamtwirtschaftliche Rationalität
- * **Ökologische Wahrheit** dem Preissystem durch politisch verordnete Abgaben einpflanzen

Die drei Pioniere der Internalisierung externalisierter Umweltbelastungen

Arthur Cecile Pigou (1877-1959)

Vertreter der Neoklassik, der das ökologische Marktversagen erkannte

- * Benutzte erstmals den Begriff „Quality of Life“ (Lebensqualität)
- * In seinem Werk „The Economics of Welfare“ (1920, Neuauflage des Werks „Wealth und Welfare von 1912): Die Pigousteuer als Aufschlag für die sozial-ökologischen Kosten prägt heute die Diskussion der CO₂-Steuer (nachfolgend dargelegt).

Karl William Kapp (1910 – 1976)

Erforschte die volkswirtschaftlich ökologischen Kosten der Privatwirtschaft.

Sein Hauptwerk 1950 „The Social Costs of Private Enterprise“ (deutsche Übersetzung von 1958 unter dem Titel: „Volkswirtschaftliche Kosten der Privatwirtschaft“)

1979 Wiederauflage des Buchs wurde zur „**Bibel**“ in der Ökologiebewegung in den 1970er Jahren

William D. Nordhaus (Nobelpreis für Ökonomie 2018)

Entwickelte das Konzept „Net Economic Welfare“ (Netto-BIP) und Begründer des 2 Grad-Ziels;

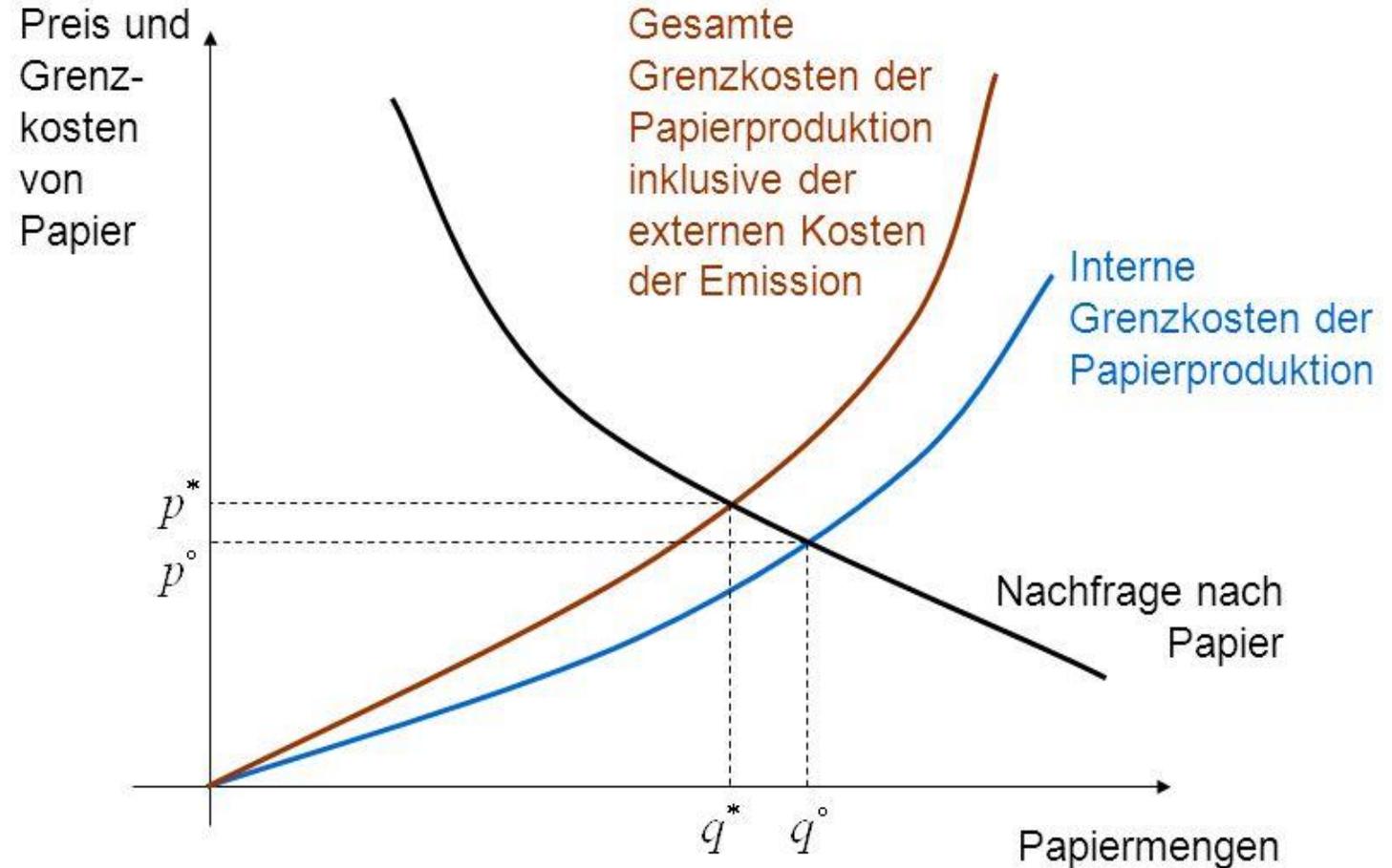
- * Umfassende empirische Forschung zum Umfang der externalisierten Umweltkosten und ihre Folgen auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung (Klima-Makromodelle, IAM *DICE*-Modell)
- * Um 2 Grad zu erzielen: schon nächstes Jahr CO₂-Preis bei 275 \$ je Tonne

Marktversagen

Der am Markt gebildete Preis ist gegenüber den erzeugten und externalisierten Umweltkosten durch die privatwirtschaftliche Produktion blind!

Internalisierung der externen Effekte durch zwei Modelle (siehe nachfolgende Folie)

Externe Effekte



Zwei Modelle zur Vermeidung externer Effekte durch Internalisierung über den Preisaufschlag für den Klimakiller CO₂

1. Preismodell: Ökologische Bepreisung durch Einsatz von CO₂-Zertifikaten

(Umweltverschmutzungsrechte)

Politische **Vorgabe der zulässigen Ausstoßmenge** (Cap);

Preisbildung über den Börsenhandel („over the counter“ (OTC).

Beispiel: seit 2005 **EU- Emission Trading System (EU-ETS)**

2. Preismodell: Politisch gesetzter Preisaufschlag (auf eine Tonne CO₂)

mit dem Ziel, den Besteuerungstatbestand zu reduzieren.

Kombination von 1 und 2 in Deutschland: Bis 2025 Erhöhung des CO₂-Preises in Stufen von 25€ auf 55 € und ab 2026 handelbare Zertifikate mit Preiskorridor: 55 – 65 €

Zu 1. **Ökologische Bepreisung durch Einsatz von CO2-Zertifikaten** (Umweltverschmutzungsrechte **EU- Emission Trading System (EU-ETS)**)

Prinzip: Politische **Vorgabe der Ausstoßmenge** (Cap) und Handel (Trade)

Handel findet im elektronischen System statt und erfolgt über Börsen, Makler oder „over the counter“ (OTC) , also direkt zwischen den Beteiligten:

- * **Zertifikat** ist ein verbrieftes, handelbares **Umweltverschmutzungsrecht**
- * **Grundausstattung mit CO2-Zertifikaten** (ein Teil kostenlos den Unternehmen zugewiesen)
- * **Preisbildung über Zertifikatsmärkte**: Fehlen Zertifikate ... **Nachfrage** an der Börse, Überschüssige Zertifikate **Angebot** an der Börse
- * **Angebot und Nachfrage bestimmen Preis (Kurswert)**

Vorteil: **direkte Mengensteuerung, also CO2-Reduktion; Allokation über Preise**

Der **EU**-Emissionshandel (**European Union Emissions Trading System, EU ETS**): Einige Eckdaten

1. Seit 2005: **Unternehmen der Stromerzeugung + CO₂-lastige Industrieanlagen wie Stahl-, Glas-, Keramik und Papier-Zellulose (ab 2013 Chemie);**

- * ab 2012 eigenes Emissionshandelssystem **für Fluggesellschaften** (Start/Landung in der EU)
- * Derzeit **ca. 11 000 Anlagen in 31 Ländern** (EU + Liechtenstein / Island / Norwegen)
- * Dadurch 45% der Treibhausgasemissionen reguliert (Angabe des SVR)

2. **Vorgabe zulässigen Gesamtausstoßes beim Systemstart 2013: 2,1 Mrd. Zertifikate (CAP)**

Eingebaut ist eine Reduktionsdynamik:

- * 2005-2020 (Phase III) pro Jahr minus 1,7%,
- * 2021 – 2030 (Phase IV) minus 2,1% pro Jahr (2016 ca. 1,7 Mrd. Zertifikate im System)

3. Die **offizielle Börse** für diese Zertifikate neben London und Wien: „European Energy Exchange (EEX) **in Leipzig**; **Notierung**: CO₂-European Emission Allowances (EUA) ; Preis in Euro für ein Zertifikat über 1 Tonne
4. Wirksamkeit hängt vom **Preis für eine Tonne CO₂-Verschmutzungsrechte ab!**
Anfangs viel zu niedrig: 2016/2017 Preis bei **5 €**.
Anstieg bis Ende September auf 61,75 €
* **Internalisierung** der ökologischen Schäden verlangt nach Umweltbundesamt Preis bis 180 € t/CO₂
* **Anreizwirkungen**: Reaktion zu kostensparenden Technologien erst ab über 35 € im Bereich fossiler Energieerzeugung
5. **Anfangs viel zu hohes Angebot gegenüber** der Nachfrage: Als Gegengewicht wurde ab **Januar 2019** die **Marktstabilitätsreserve** eingeführt. Dort sollen CO₂-Zertifikate hineinfließen, die bei den Versteigerungen nicht zugeteilt werden. Damit werden 24 Prozent der in Umlauf befindlichen Zertifikate dem Markt zunächst entzogen (+ ab 2021 sinkt Angebot an Verschmutzungsrechten mit 2,2 Prozent jährlich).

European Union Emissions Trading System (ETS): *Start 2005, derzeit in der 4. Handelsperiode*

CO₂-Emissionen bei Energie,
Industrie, Flug innerhalb der EEA.
Erfasst rund 40% of EU-Emissionen.

Ist derzeit der größte inländische
Kohlestoffmarkt.

Seit 2019 arbeitet EU ETS mit der
Market Stability Reserve (MSR),
die Marktungleichgewichte durch
eine vorübergehende Anpassung
des Zertifikatsangebots ausgleicht.

Minimaler Preis 2.68 €
Letzter Kurs am 30.09.2021:
61,75 €



7. **Vermeidung des Wasserbett-Effektes:** Nationale Mitgliedsstaaten haben das Recht, Versteigerungsmengen zu löschen: Verhindert, dass in einem Land nicht mehr benötigte Zertifikate in einem anderen Land zu höheren Emissionen führen.
8. **Grenzausgleichsabgabe auch gegen „carbon leakage“ :** Vor allem Stahlindustrie zum Ausgleich für Importe zu umweltignoranten Dumpingpreisen (Abgabe zum Ausgleich der Kostendifferenz gegenüber der Produktion von Stahl auf höchstem Ökostandard)
9. **Staatliche Förderung der Stahlproduktion durch neue Technologien** zur Dekarbonisierung zum Nutzen der Allgemeinheit (geplanter bundesweiter Stahlfonds)
- FAZIT: Mengensteuerung über CO2-Zertifikate konzentriert sich auf die Produktionsanlagen / Produktionsprozess**
- Durch einen zielführend reguliert- kontrollierten Ordnungsrahmen verbessern?**

Steigerung der ökologischen Wirksamkeit des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS)

In den ersten drei Phasen immer wieder **viel zu schwach reformiert**.

Aus den erkennbaren Fehlentwicklungen folgende Verbesserungen in der derzeit schon beschlossenen Phase IV für 2021 – 2030 berücksichtigen:

1. **Verknappung des Zertifikatsvolumens** und Abbau von Angebotsüberschüssen: Bisher beschlossene Minderung der Obergrenze reicht nicht aus; Marktstabilitätsreserve komplett streichen
2. **Gesetzliche Mindestpreise** zur Planungssicherheit für Unternehmen vorschreiben (Zertifikatspreisentwicklung gekoppelt an den CO₂- Preis-Pfad)
3. **Alle Zertifikate voll versteigert** (derzeit nur 53%), also kostenlose Zulassung unterbinden
4. **Verbot von Spekulationen** durch Nutzung von Zertifikaten für Swap-Geschäfte in der Stahlindustrie
Aufkauf von Zertifikaten in der Billigpreisphase / Langfristiges Hedging: Gegen Reduktionsziel
5. **Abschaffung krimineller Karussellgeschäfte** im grenzüberschreitenden Handel in der EU
6. **Vermeidung von Cyberangriffen** durch den Diebstahl von Zertifikaten

zu 2. **Preismodell: Politisch gesetzter Preisaufschlag: Eckwerte am Beispiel CO₂-Tax**

1. Bemessungsgrundlage: CO₂ –Gehalt von Produkten durch fossile Brennstoffe (Heizöl, Kohle, Flüssiggas und fossile Treibstoffe (Benzin, Diesel))

Wichtigste Treibhausgase in CO₂ –Äquivalente umgerechnet (u.a. Lachgas, Methan, soweit nicht verboten Fluor)

2. Höhe des politisch fixierten **Öko-Preisaufschlages**: Drei Ableitungszusammenhänge

* **Internalisierung der Kosten** für Umweltschäden durch Externalisierung:

- W.D. Nordhaus: Internalisierung Umweltkosten mit dem Preis 196 \$ je CO₂/t
- Bundesumweltamt 2016: Ökologische Gesamtkosten der Treibhausgase 164 Mrd. € in Deutschland; 164 Mrd. € CO₂/t; 2030: 205 € / 2050: 240 €

* **Aufschlagshöhe** mit dem Mindestziel Beschränkung der Erderwärmung auf unter 2° -Grad Ziel

- Stiglitz/Stern-Kommission: 2°-Ziel: in 2020: 40-80 \$ pro Tonne CO₂; auf 50-100 bis 2030

Bericht des hochrangigen Ausschusses für Kohlenstoffpreise am 29. 5. 2017 unter dem gemeinsamen Vorsitz von Joseph Stiglitz und Nicholas Stern über die Entwicklung von Klimapolitiken und Instrumenten zur Kohlenstoffpreisgestaltung in der EU

- Studie Potsdamer Institut für Klimafolgen (PIK) + MCC: Deutschland hält Klimaziele nur ein mit Einstiegspreis von 50 € ab 2020 (statt 10 € Bundesregierung, BR, ab 2021) und bis 2025 auf 80 € (nicht nur 35 € wie BR)

* **Lenkungsfunktion**: Höherer Preis führt zu Reduktion und Verzicht auch durch Substitution

Abhängig von der Preiselastizität / inferiore Güter / Lebens-, Arbeits- Einkommensverhältnissen²⁷

3. **Finanzierungsfunktion:** Verwendung der Finanzmittel

Niedriger Ökopreisaufschlag ... Öko-Effekt schwach: bleibt ergiebige Bemessungsgrundlage
hohe Finanzeinnahmen (A. B. Laffer-Kurve)

Für Bepreisung der Umweltschäden wichtig: Verwendungszweck

(Erinnerung an „Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform: Einnahmen zur Senkung der Sozialversicherungsbeiträge nach dem Motto „Rasen für die Rente“)

Aktuelle Verwendungsvorschläge zur Nutzung der „ökologischen Dividende“ :

* Kompensation regressiver Belastungswirkung der Ökosteuer durch **Klimabonus**; etwa einheitlicher Betrag pro Kopf (Vorteil für untere Einkommensbezieher)

* **Öffentliches Zukunftsinvestitionsprogramm**

- Ökologische Infrastrukturinvestitionen
- Ausbau des öffentlichen Sektors
- Förderprogramme; Beispiel: Stahlfonds für Transformation zu „Green Steel“

4. **Innovationsfunktion** der Ökosteuer: Anreiz bei den Unternehmen zum ökologischen Investment

5. Rückwirkungen über die **Finanzmärkte**: gegen Carbon Bubble / Wertverluste von CO₂-lastigen Unternehmen „stranded assets“ **Dagegen**: nachhaltige Investitionen / Green Assets (Bonds und Aktien)

Umweltbundesamt: Ableitung des CO₂-Preises aus den Klimaschadenskosten (geschätzt) infolge der Treibhausgasemissionen 2019

Hohe Kosten durch Umweltbelastungen etwa infolge von Treibhausgasen, Luftschadstoffe für Strom-
Wärmeerzeugung und Straßenverkehr in Höhe von mindestens **156 Milliarden Euro** (2019).

Welcher CO₂-Preis deckt die durch CO₂- ausgelösten Umweltschäden?

* 2021 mit 201 € pro Tonne; 2030 mit 219 € pro Tonne (das sind knapp 2 € pro Liter Benzin)

1 % reine Präferenzrate steht für die Höhergewichtung der Wohlfahrt der heutigen Generation gegenüber der Wohlfahrt künftiger Generationen!

* Werden zukünftige Wohlfahrtseinbußen durch Klimaschäden heutiger und zukünftiger Generationen **gleichgewichtet** ergibt sich 2021 ein Kostenansatz für den CO₂-Preis von über 698 € (0%- Zeitpräferenzrate).

Quelle <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten> (vom 10.08.2021)

UBA-Empfehlung zu den Klimakosten

Klimakosten in Euro ₂₀₂₁ pro Tonne Kohlendioxid	2020	2021	2030	2050
1% reine Zeitpräferenzrate (Höhergewichtung der Wohlfahrt der heutigen Generation gegenüber der Wohlfahrt künftiger Generationen)	199	201	219	255
0% reine Zeitpräferenzrate (Gleichgewichtung der Wohlfahrt der Generationen)	695	698	721	782

Quelle: Umweltbundesamt 2020, Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten - Kostensätze und eigene Berechnungen

Die steuerpolitische Herausforderung durch die gesamte

erstellt von 25 Klima- und Wirtschaftsforschungsinstituten für das **ENERGIEWENDEPROJEKT ARIADNA**

1. Was die Umwelt kostet?

Externe Kosten fallen in den Bereichen Klimawandel, Luftverschmutzung, Nährstoffeintrag und Gewässerverschmutzung, Infrastrukturnutzung, ungesunde Ernährung, Pestizide- oder Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft an. Dazu kommen u.a. Verbrauch natürlicher Ressourcen Überdüngung / Straßenlärm / Abfall (Plastik)/ schlechte Luft, Flächenverbrauch:

Gesamte Umweltkosten in Deutschland p.a. 455 bis 671 Mrd. €; das sind 13% bis 19% vom Bruttoinlandsprodukt (2019; Bandbreite wegen Unwägbarkeiten)

2. Gegensteuern mit Lenkungsabgaben

Beispiele: Steuer auf Antibiotika / City Maut / Maut auf alle Fahrzeuge für Kosten der Nutzung der Infrastruktur, für Flächenverbrauch, Staus, Folgekosten von Unfällen, aber auch Kompensation von Benzinsteuern durch Rückgang der PKWs mit Verbrennungsmotoren; Stickstoffabgabe; CO₂-Abgabe

Geschätzte staatliche Einnahmen: 348 bis 564 Mrd. € (44 bis 71% des Steuersystems) aus Lenkungsabgaben.

3. Umbau des Steuersystems

Soziale Rückverteilung unter anderem durch Steuersenkungen an anderer Stelle, Abbau ökologisch schädlicher Subventionen + direkte Erstattungen oder gezielte Transfers für besonders bedürftige Haushalte;

4. Steuer pro Tonne CO₂: bis zu 150 €

Umweltkosten durch CO₂ kalkuliert auf der Basis bisheriger Temperaturschwankungen 80 – 150 €/t.

Auf Grund methodischer Erfassungsprobleme nicht enthalten: Klimaschäden durch Meeresspiegelanstieg, Extremereignisse, Verlust von Biodiversität oder Gesundheits- und Mortalitätsfolgen.

Systemische Risiken der CO₂-Abgabe

Unterstellte Verhaltenslogik:

Preis des CO₂-erzeugenden Produkts wird verteuert → Nachfrage und damit Produktion werden reduziert → CO₂-Belastung geht zurück!

Erfüllung der Zielvorgabe:

- * Abhängig vom ökologisch erwarteten **Nachfrageverhalten** und das ist höchst unsicher!
- * Unterschiedlich Reaktionen ja nach Lage in der Einkommensverteilung
- * **Anpassungszeit** erforderlich, die wegen des Ausmaßes der Umweltkatastrophe nicht gegeben ist

Wenn keine Zeit mehr zur Anpassung: Verbot statt Lenkungsabgabe

Beispiel: statt Preisaufschlag Verbot des Ozonkillers FCKW

Zerstörung der Ozonschicht durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) derart vorangeschritten, dass keine Anpassungszeit mehr gegeben. International wurde durch 196 Länder und die EU 1987 mit dem Montreal-Abkommen ein Verbot der Fluorchlorkohlenwasserstoffe) durchgesetzt und weiterentwickelt (seit 1.8.1991 in Deutschland FCKW-Halon-Verbots-Verordnung, ab dem 1. Dezember 2006 durch Chemikalien-Ozonschichtverordnung abgelöst).

Schwerpunkt: Ökologischer Umbau – die **neue soziale Frage**

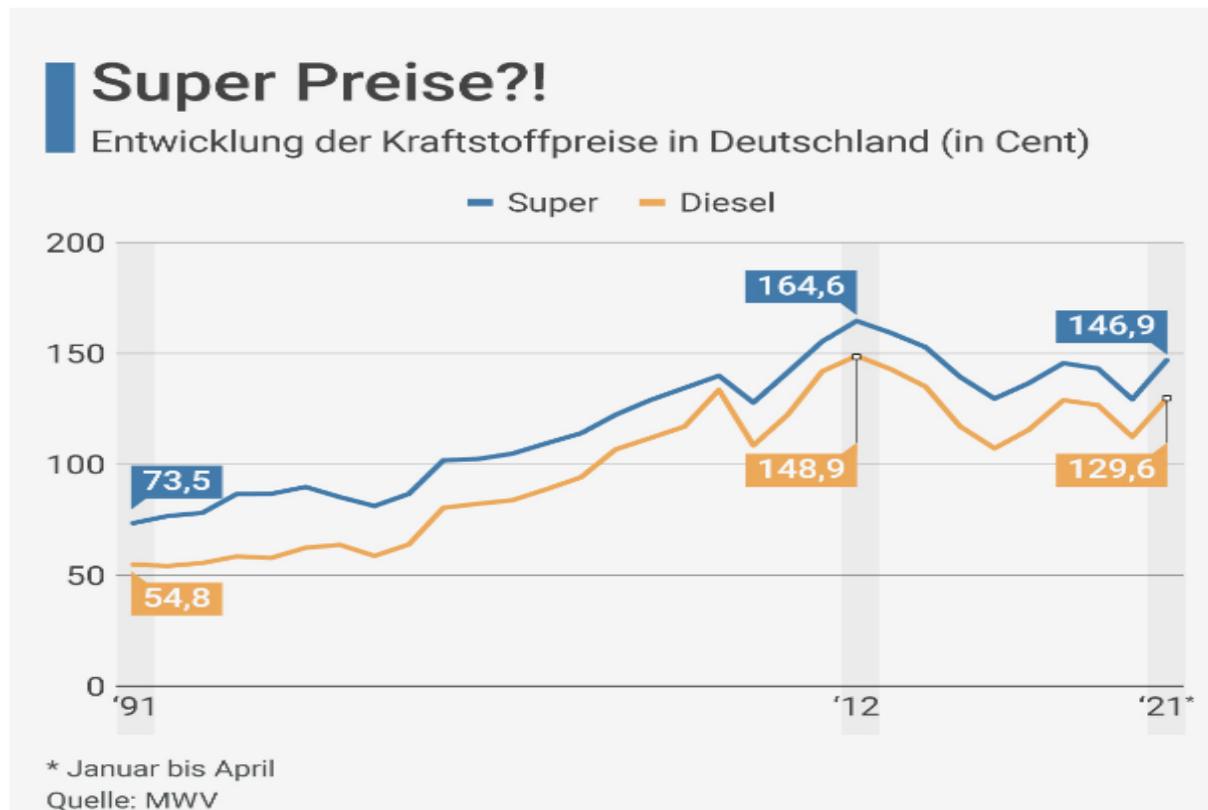
Preisaufschläge für die CO₂-Belastung werden je nach Marktbedingungen teils bis komplett auf den Endverbrauch überwälzt.

- Die vorherrschende soziale Ungleichverteilung wird zu Lasten der Einkommensschwachen erhöht.
- Gegenmaßnahmen zum sozialen Ausgleich durch Rückgabe eines Teils der Ökoeinnahmen werden nur angedeutet.

Aktuelle Vorschläge zur Rückgabe an die Bevölkerung

(auch wegen Drucks durch Proteste: **Gelbwesten-Bewegung; Mouvement des Gilets jaunes**)

- * Beschlossenes „**Novelliertes Klimaschutzprogramm 2030**“: Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung an die Bürgerinnen und Bürger in Form von Entlastungen an anderer Stelle und Fördermaßnahmen zurückgeben (etwa: Erhöhung der Pendlerpauschale ab 21 km auf 35 Cent pro km; Senkung von Stromkosten)
- * **Vorschlag der GRÜNEN innerhalb der Bundestagswahl (Baerbock / Habeck)** Erhöhung der Kraftstoffpreise 2023 gegenüber der aktuellen Beschlusslage auf 60 Cent /T CO₂; das sind + 16 Cent /l Benzin
Rückgabe der Einnahmen durch *Senkung* der EEG-Umlage + Energiegeld an private Haushalte
- * **Streit in der bisherigen Bundesregierung:** Aufteilung der Heizkosten zwischen Vermieter (entscheidet über Heizungsanlage) und Mieter (entscheidet über Nutzung der Heizung).



Zur Erinnerung:

im Spitzenjahr 2012 lagen die Spritpreise deutlich über dem heutigen Niveau (+17,7 Cent bzw. 17,3 Cent).

Ziel der stufenweisen Erhöhung der CO₂- Abgabe im Verkehrssektor:

CO₂ Emissionen gegenüber 150 Mio. Tonnen 2020 bis 2030 auf 85 Mio. Tonnen reduzieren

Aktuelle Beschlusslage (in den Sektoren Verkehr und Gebäude)

25 € pro Tonne CO₂: + 7 Cent pro Liter Benzin / +8 Cent pro Liter Diesel / + 8 Cent pro Liter Heizöl / + 0,5 Cent pro kWh Gas

Stufenweise Weiterentwicklung (beschlossen): 2022 auf 30 € ... 2023 auf 35 € ... 2024 auf 45€ ... Ziel 2025 auf 55 € ... ab 2026 handelbare Zertifikate in einem Preiskorridor zwischen 55 und 65 Euro!

Vorschlag der GRÜNEN im Bundestagswahlkampf

1. Vorziehen Erhöhung 2023: auf 60 Cent /T CO₂; das sind + 16 Cent /l Benzin: zwei Jahre früher als beschlossen!
2. Einnahmen zur Senkung der EEG-Umlage + Energiegeld an private Haushalte

CO2-Bepreisung mit Sozialausgleich: Das DIW-Modell

Ohne soziales Gegensteuern verschärft die CO2-Bepreisung die ungleiche Einkommensverteilung. CO2-Abgabe wirkt regressiv, d.h. mit steigendem verfügbarem Einkommen sinkt die relative Belastung (finanzschwache Haushalte stärker als reiche Haushalte belastet)

Unterschiedliche Belastungsprofile gegenüber der durchschnittlichen Regressionswirkung:

- + Bei Heizstoffen schlägt regressive Belastung stärker durch (Einsparungen kaum möglich)
- + Deutlich weniger regressiv bei Kraftstoffen und vor allem beim Diesel:
Haushalte mit höherem Einkommen stärker betroffen
- + Achtung: relativ stärkere Belastung bei **Pendlern** mit langen Arbeitswegen
- + ländliche Bevölkerung keine stark abweichenden Ergebnisse

Ökologisch gewollte Anpassung ist mangels Finanzierbarkeit nicht möglich

**Gegensteuern: Sozialer Ausgleich durch Umbau der bisherigen Energiebesteuerung +
allgemeinen Klimabonus**

Die Eckwerte des Modells zum sozialen Ausgleich

1. CO₂-Bepreisung: Zertifikatehandel für Energieproduktion und Industrieanlagen + CO₂-Abgabe für Gebäude- und Verkehrssektor (Heiz- und Kraftstoffe)

2. CO₂-Preis:

- * Start **2020** mit einheitlichem Steuersatz von 35 € je t CO₂ der auf 180 je t CO₂
- * steigt bis 2030 linear

3. Aufkommen aus CO₂-Steuersatz mit 35 € je Tonne: Steuermehraufkommen 11 Mrd. € im Jahr + Mehreinnahmen um 1 Mrd. € aus der Mehrwertsteuer!
Bei Steuersatz von 80 € je t CO₂ im Jahr 2023 steigt Steueraufkommen auf gut 25 Mrd. €

4. Zwei Instrumente zum Ausgleich sozialer Belastungen

1. Kompensation innerhalb der Energiebesteuerung:

Steuersatz erhöht auf 80 € je t CO₂ abzüglich der Senkung der Stromsteuer und EEG-Umlage (insgesamt um 0,0605 € pro Kilowattstunde; ohne MwSt.)

2. Der Klimabonus: Rückgabe eines Teils des Aufkommens von 6,6 Mrd. € an die Bevölkerung mit 80 € je Einwohner. Insgesamt für die privaten Haushalte belastungsneutral:

Belastungen = Entlastungen

Beim einheitlichen Steuersatz von 80 € im Jahr 2023 steigen Steuereinnahmen auf 25 Mrd. €.

Zurück an die privaten Haushalte: **Klimabonus + Reduktion des Strompreises** (- 0,0605 € je kWh)

Modell mit vielen Annahmen über Wirkungen (Reaktionen) schätzt:

- * **Fazit: Klimabonus** überkompensiert die regressiven Wirkungen
 - + Wenn Existenz gefährdender Ausgleich über Grundsicherung erfolgt
 - + Pendler: kurzfristig Entfernungspauschalen erhöhen; mittelfristig klimafreundliche Mobilität
- * **Lenkungswirkungen über die Preiselastizitäten:**
 - * CO₂-Preis von 35 € je t CO₂ : 2020 Einsparungen beim Endenergieverbrauch von 78 PJ; dadurch sinkt CO₂-Emission um ca. 5 Mio. Tonnen (1,6%)
 - 80 € je t CO₂ + Senkung der Stromsteuer und EEG-Umlage von insgesamt 0,0605 € je kWh (ohne MwSt.): Einsparung im Endenergieverbrauch von ca. 170 bis maximal 593 PJ; Verringerung CO₂- Emission zwischen 10 Mio. bis 34 Mio. Tonnen.

Merkposten: Pendlerpauschale

Ausgangspunkt: Räumliche Trennung zwischen Arbeitsplatz und Wohnort seit Jahrzehnten ausgedehnt (Zersiedelung der Landschaft)

Fristigkeitsdilemma

Einerseits:

- * klimaverträgliche Mobilität (ÖPNV-Ausbau in ländlichen Räumen)
- * Durch Wohnbaupolitik gegen Zersiedelung (zurück aus der Region in die Städte / Großstädte)

Andererseits:

Aus- und Aufbau von Mobilitätsreserven braucht viel Zeit: CO₂- Besteuerung muss schnell kommen

Lösung:

Zeitdifferenz zwischen zügiger Einführung der CO₂- Steuer und langwierigem Aus- und Aufbau von Mobilitätsalternativen sowie neue Siedlungskonzepte nur zu schließen mit einer **sozial-verträglichen Pendlerpauschale.**

Entfernungspauschale wird durch Mobilitätsgeld abgelöst.

Alle sollen unabhängig von Einkommen und Verkehrsmittel den gleichen Betrag von 13 Cent pro Entfernungskilometer erhalten. Das würde Gering- und Normalverdienern deutlich mehr Geld bringen. Nur bei sehr hohen Einkommen gäbe es etwas weniger.

Weit über die CO2- Besteuerung hinaus!

- * Die CO2-Besteuerung ist ein wichtiges Instrument, jedoch nicht das Allheilmittel
- * Für die gesamtgesellschaftliche Politik sowie die sektoralen Klimaschwerpunkte müssen Instrumentenbündel (auch mit Ge- und Verboten) fixiert werden (etwa für den Gebäude-Verkehrs- und den Industriesektor).

Gegen den Missbrauch der Natur als „**Gratisproduktivkraft**“ (Karl Marx) wird gesetzt: die ökologische verantwortliche Ausrichtung der **Produktionsverhältnisse** zusammen mit einem auf Nachhaltigkeit bedachten Verhalten (Lebensstile)

Die Umweltkrise erzwingt die **Schicksalsgemeinschaft** der heutigen mit den künftigen Generationen: Heutiges Fehlverhalten wird für künftige Generationen zur die Existenz bedrohende Last. Dagegen steht der **ökologisch-kategorische Imperativ**: Handle heut so, als müsstest Du als spätere Generation die Folgen aushalten.

Erinnerung an die Systemfrage derzeitigen Suche nach einer **neuen Regierungskoalition**: Ohne politisch-demokratisch legitimierte Eingriffe in das umweltblinde Treiben hochkonzentrierter und profitwirtschaftlich getriebener Märkte ist die sozial-ökologische Transformation nicht voranzutreiben.

Gesamtstrategie zur sozial-ökologischen Transformation:

C02-Abgaben nur ein allerdings wichtiges Instrument: Eingebettet in Bündel von Aktivitäten zum ökologischen Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft

* **Ordnungspolitik:** Ge- und Verbote; Beispiele: Tempolimit + Kraftstoffsteuer / komplettes FCKW-Halon-Verbot

* **Stärkung ökologischen Verhaltens:** „moral suasion“ (moralische Appelle); produktbezogene Öko-Infos

* **Energieeinsparen und Energieeffizienz** (Ressourcenproduktivität; „Faktor vier“: Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch (Ernst Ulrich von Weizsäcker, Amory Lovins und Hunter Lovins)

* **Staatliche Aufgabenschwerpunkte** im Kampf gegen den Klimawandel:

- Ausbau und **Effizienzsteigerung** der öffentlichen Kontrolle

- Unterstützung von **Grundlageninnovationen** (Prozess / Produkte) / Forschungsinstitute

- **Zukunftsinvestitionsprogramm** (Beispiel ZIP 1978: Wachstumsstärkung durch ökologische Projekte)

Staatsfonds für Sektorenprogramme: Beispiel Stahlfonds zur Dekarbonisierung („green steel“ am Beispiel SALCOS, Salzgitter AG)

* **Sozialer Ausgleich** für ökologisch bedingten Preisanstieg (wie beschrieben)

* **Internationale Wettbewerbspolitik** (ökologische Grenzausgleichsabgabe gegen Dumpingpreise auch durch vermiedene Umweltkosten)

* **Finanzmärkte** (Absturz durch Dekarbonisierungsschock) sichern; Ökologische Bonitätskriterien **Geldpolitik** ökologisch ausrichten (Programme zum Ankauf von Anleiheprogrammen)

* In den **Produktionsstätten / Unternehmen:** Ökologisch mitbestimmte Geschäftspolitik (Corporate Governance)

Ausblick auf das intergenerative Projekt: Ökologische Nachhaltigkeit im Dienste künftiger Generationen

- * Gegen den Missbrauch der Natur als „**Gratisproduktivkraft**“ (Karl Marx) wird gesetzt: die ökologische verantwortliche Ausrichtung der **Produktionsverhältnisse** zusammen mit einem auf Nachhaltigkeit bedachten **Verhalten** (Lebensweise)!
- * Die Umweltkrise erzwingt die **Schicksalsgemeinschaft** zwischen dem Heute und den künftigen Generationen: Heutiges Fehlverhalten wird für künftige Generationen zur die Existenz bedrohende Last. Dagegen steht der ökologisch-kategorische Imperativ:
Handle heute so, als müsstest Du in der nach Dir kommenden Generation die Folgen aushalten!

Eine **Ermahnung** an die derzeitigen Suche nach einer **neuen Regierungskoalition**:

Ohne politisch-demokratisch legitimierte Eingriffe in die umweltblinde Dynamik hochkonzentrierter und profitwirtschaftlich getriebener Märkte ist die sozial-ökologische Transformation nicht voranzutreiben.

Diesem **intergenerativen Projekt** müssen sich alle Politiken unterordnen. Das gilt insbesondere für die Finanzpolitik: Heute per öffentliche Kredite finanzierte Zukunftsprogramme vererben künftigen Generationen bessere Produktionsverhältnisse und Lebensbedingungen!



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Grüße aus Bremen vom Institut Arbeit und Wirtschaft