

Das Dilemma der CO₂-Preisgestaltung

geschrieben von Chris Frey | 26. Juni 2024

Dr. Lars Schernikau

[Linkedin](#) [Instagram](#) [Youtube](#) [Twitter](#)

Inhalt

1. Verstehen der CO₂-Preisgestaltung
2. Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen
3. Globale wirtschaftliche Auswirkungen
4. Alternative Lösungsansätze
5. Schlussfolgerung
6. Ergänzende Kommentare und Anmerkungen
7. Quellenangaben

UN-Chef im Mai 2024: „Verbietet Werbung für fossile Brennstoffe!“

Aufgewachsen in Ostdeutschland wurde mir beigebracht, dass „Geld die Wurzel allen Übels“ ist, vor allem wenn es im westlichen System der freien Marktwirtschaft entsteht. Nachdem ich nun mehr als 20 Jahre auf den Rohstoff- und globalen Energiemärkten verbracht habe, bin ich zu einem anderen Schluss gekommen und stelle fest, **dass Verzerrungen durch künstliche Anreize und nicht durch solche, die aus freien Stücken entstehen, die Quelle vieler Fehldarstellungen sind.**

Als Energiewirtschaftsexperte werde ich täglich mit Fragen zur „Energiewende“ weg von konventionellen Brennstoffen konfrontiert. Wie wir wissen, hat die Diskussion über die „Energiewende“ ihren Ursprung in der Sorge um klimatische Veränderungen.

Die Ursache der klimatischen Veränderungen ist ein viel diskutiertes Thema, und es werden zahlreiche Strategien und Maßnahmen vorgeschlagen, um die Auswirkungen zu mildern. Eine dieser Maßnahmen ist die derzeitige und künftige Bepreisung von Kohlendioxid-Emissionen (CO₂). Wenn die menschlichen CO₂-Emissionen reduziert werden, so die Logik, werden die globalen Temperaturen in Zukunft messbar niedriger sein, extreme Wetterereignisse werden abnehmen und der Meeresspiegel wird weniger oder gar nicht mehr ansteigen.

Obwohl dieser Ansatz auf die Reduzierung von Treibhausgasen abzielt, hat er erhebliche Diskussionen ausgelöst. In diesem Blogbeitrag erörtere ich das kontroverse Thema der CO₂-Bepreisung und untersuche seine wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen.

Lassen Sie mich mit Folgendem beginnen: Ich bin der Meinung und somit Teil des sogenannten „wissenschaftlichen Konsens‘“, dass (1) sich das Klima der Erde verändert, (2) sich die Welt seit der industriellen Revolution mitte des 19. Jahrhunderts erwärmt hat, was mit dem Ende der

kleinen Eiszeit zusammenfiel, (3) der Mensch zu dieser Erwärmung beigetragen hat und – auch – (4) anthropogene oder menschliche CO₂-Emissionen dazu beigetragen haben. Selbstverständlich unterstütze ich alle Maßnahmen, die die Umweltauswirkungen unserer Energiesysteme einschließlich der schädlichen Emissionen verringern.

In diesem Blogbeitrag geht es weder um die Ursachen von Klimaveränderungen noch um die negativen oder positiven Auswirkungen eines sich erwärmenden Planeten und höherer CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre. Es geht auch nicht um die wissenschaftlich unbestrittene Tatsache, dass wir nicht wissen, wie viel Erwärmung CO₂ verursacht (eine Liste aktueller akademischer Forschung zur Klimasensitivität von CO₂ finden Sie am Ende dieses Artikels).

Ich gehe auch nicht auf die unbestrittene und vom IPCC bestätigte Tatsache ein, dass jede zusätzliche Tonne CO₂ in der Atmosphäre eine geringere Erwärmung bewirkt als die vorherige Tonne, da die Klimasensitivität von CO₂ eine logarithmische Funktion ist, unabhängig davon, dass wir nicht wissen, wie hoch diese Klimasensitivität ist. Ich bestreite auch nicht die von NASA-Satelliten bestätigte Ergrünung der Welt in den letzten Jahrzehnten, die zum Teil auf höhere CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre zurückzuführen ist (siehe Quellen wie Chen et al. 2024, Nasa 2016?? Pls check).

In diesem Artikel geht es vielmehr um den ökologischen und wirtschaftlichen „Sinn“ bzw. das Fehlen eines solchen Sinns bei der Bepreisung von CO₂-Emissionen, wie sie derzeit in den meisten OECD-Ländern und zunehmend auch in Entwicklungsländern praktiziert wird. Es geht um die „Unvernunft“, praktisch alle menschlichen Aktivitäten mit einem „CO₂-Fußabdruck“ zu messen, der oft fälschlicherweise als „Kohlenstoff-Fußabdruck“ bezeichnet wird. Darum, dass fast jede Organisation den Anspruch erhebt, aktuell oder in Zukunft „Netto-Null“ zu erreichen (Abbildung 1).

Bevor Sie wegklicken und mich als einfältig oder schlimmer bezeichnen, schenken Sie mir 5 Minuten Ihrer Zeit... Ich verspreche Ihnen, dass mir die Zukunft unserer Kinder und des Planeten, den wir bewohnen, wirklich am Herzen liegt. Ich bin mir auch bewusst, dass fossile Brennstoffe nicht für immer und ewig ~80% unserer Welt mit Energie versorgen können und sollten, wie sie es derzeit tun.

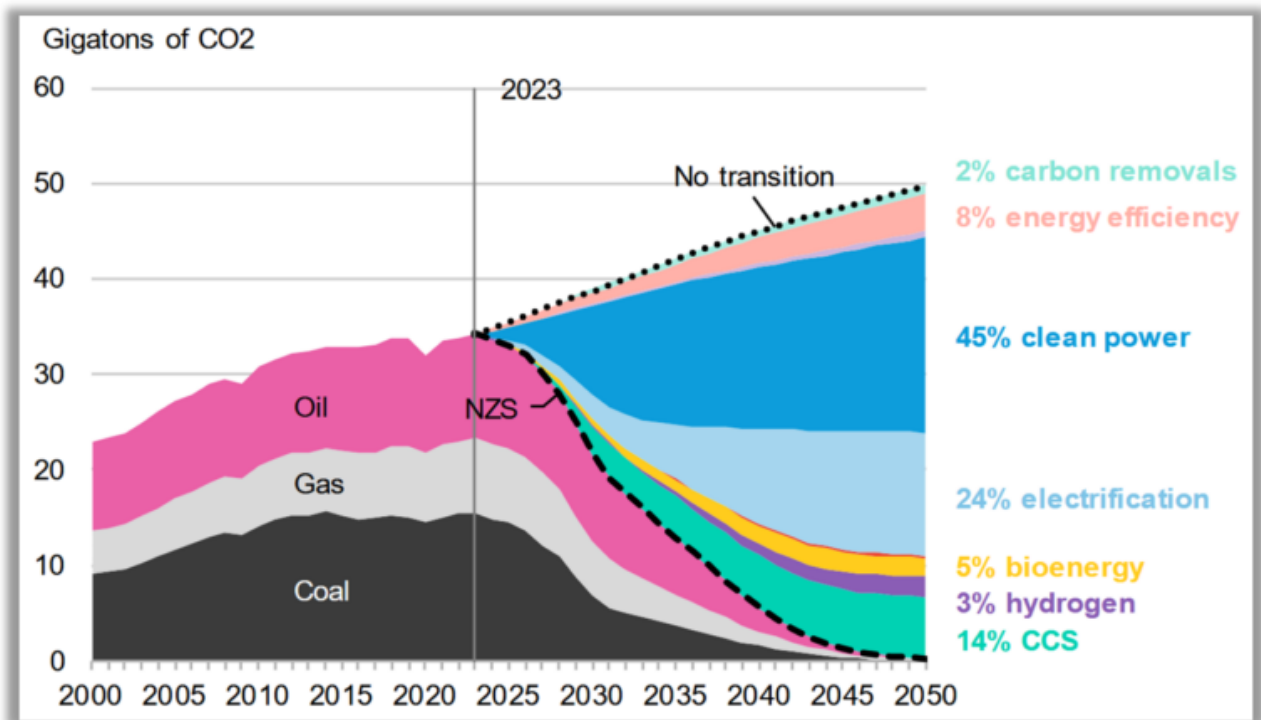


Abbildung 1: Verringerung der CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen nach Maßnahmen, Szenario „Netto-Null“ gegenüber Szenario ohne Übergang. Quelle: Bloomberg NEF, New Energy Outlook, Mai 2024

1. Die CO₂-Preisgestaltung verstehen

Die CO₂-Bepreisung zielt darauf ab, die externen Kosten der CO₂-Emissionen zu internalisieren und dadurch Unternehmen und Einzelpersonen zu ermutigen, ihren „Kohlenstoff-Fußabdruck“ zu verringern.

Das Konzept ist einfach: Indem den CO₂-Emissionen Kosten zugewiesen werden, wird es finanziell vorteilhaft, weniger CO₂ auszustoßen. Diese vereinfachende Sichtweise übersieht jedoch erhebliche Komplexitäten und unbeabsichtigte Folgen.

Unsere gesamte Existenz beruht darauf, dass wir aus der Natur schöpfen („erneuerbar“ oder nicht), so dass die „Netto-Null-Diskussion“ eine grundlegende Voraussetzung für unser Überleben ignoriert. Ich stimme zu, dass es unser Ziel sein sollte, den ökologischen Fußabdruck so weit wie möglich zu reduzieren oder zu minimieren, aber nur, wenn sich unser Leben, unsere Gesundheit und unser Wohlstand dadurch nicht verschlechtern.

Ich bin sicher, dass einige Leser und viele „Aktivisten“ anderer Meinung sind, was ich respektiere, aber auf globaler Ebene für unrealistisch halte. Ich gehe jedoch davon aus, dass die meisten darin übereinstimmen, dass das Leben von niemandem geschädigt oder verkürzt werden sollte, um die Umweltbelastung zu verringern. Andernfalls gibt es kaum Raum für ein Gespräch.

Der „New Energy Outlook“ von BloombergNEF vom Mai 2024 sollte vielleicht „CO₂ Outlook“ heißen, denn es ist wenig über Energie und ihre Wirtschaftlichkeit zu finden, sondern alles über CO₂-Emissionen und das so genannte „Netto-Null“ (Abbildung 1), welches im Einklang mit dem Fokus der Medien, der Regierung und des Bildungswesens auf Kohlendioxidemissionen steht.

2. Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen

Einer der *Hauptkritikpunkte an der CO₂-Bepreisung ist, dass sie sich nur auf eine Umweltauswirkung bezieht und andere ignoriert*. Dieser enge Fokus kann zu wirtschaftlichen Verzerrungen führen, da er nicht das gesamte Spektrum der ökologischen und sozialen Auswirkungen berücksichtigt. So kann die CO₂-Bepreisung zwar die Emissionen reduzieren, aber auch die Energiekosten in die Höhe treiben, was wiederum die einkommensschwächeren Bevölkerungsschichten unverhältnismäßig stark trifft und die wirtschaftliche Entwicklung in weniger entwickelten Ländern behindert.

Unter Energiewirtschaftlern ist es mittlerweile unbestritten, dass die *intermittierende und unvorhersehbare Wind- und Solarenergieerzeugung im großen Maßstab die Gesamtkosten der Elektrizität erhöht. Der Grund für steigende Gesamtkosten liegt vor allem an der geringen Energiedichte, der Intermittenz, der inhärenten Ineffizienz der Nettoenergie und der Rohstoffe, der steigenden Kosten für die Integration in die Stromnetze und der Notwendigkeit eines drastisch überdimensionierten Installationssystems sowie eines überdimensionierten Backup-/Speichersystems aufgrund ebendieser Intermittenz*.

- In meinem kurzen 13-minütigen [Vortrag](#), den ich in diesem Jahr auf einer größeren Konferenz für institutionelle Anleger in Frankfurt gehalten habe, erkläre ich, warum Wind- und Solarenergie die Gesamtkosten für Strom erhöhen. (Weitere Einzelheiten finden Sie in unserer „peer-reviewed“ Studie Schernikau et al. 2022).
- McKinsey und Wood Mackenzie schätzen, dass die „Energiewende“ das globale BIP im Jahr 2050 um 7-10% reduzieren wird, in der westlichen Welt könnte dies 15-20% des BIP ausmachen (siehe Vaclav Smil 2022, Idel 2022, und mit allen Quellen meine kurze [YouTube-Zusammenfassung](#))

Die CO₂-Bepreisung kann auch zu Umweltkonflikten führen. Die Verlagerung auf „erneuerbare“ Energiequellen wie Wind- und Solarenergie, die durch die CO₂-Bepreisung gefördert wird, hat beispielsweise eine Reihe von Umweltauswirkungen, einschließlich Landnutzung, Ressourcengewinnung, Energiebilanz und Energiespeicherung. Diese „erneuerbaren“ Energiequellen erfordern aufgrund ihrer unsteten Natur oft Backup-Systeme, die mit fossilen Brennstoffen betrieben und natürlich

hergestellt werden, was die beabsichtigte Emissionsreduzierung untergräbt. Wenn BloombergNEF (Abbildung 1) zeigt, wie saubere Energie und Elektrifizierung die CO₂-Emissionen direkt auf Null reduzieren werden, dann irren sie sich eindeutig. In meinem jüngsten Blogbeitrag über Primärenergie wird dieses Thema erörtert.

Deutschland ist hier ein bemerkenswertes Beispiel für die Komplexität des Übergangs zu „erneuerbaren“ Energien. Das Land hat stark in Wind- und Solarenergie investiert, was zu den höchsten Stromkosten unter den größeren Ländern geführt hat. Trotz der **beträchtlichen installierten Wind- und Solarenergie** ist die Kapazität inzwischen mehr als doppelt so hoch wie der gesamte Spitzenstrombedarf. Diese variablen „erneuerbaren“ Wind- und Solarkapazitäten produzieren heute etwa ein Drittel des Stroms in Deutschland und tragen etwa 6 % zur deutschen Primärenergieversorgung bei (Abbildung 2).

Im Jahr 2022 war Deutschland zu ~80% von Öl, Kohle und Gas für seine gesamte Energieversorgung abhängig, was ungefähr dem Durchschnitt der übrigen Welt entspricht. Dank der französischen Kernkraftwerke gelang es Europa, diesen Anteil auf ~70 % zu senken.

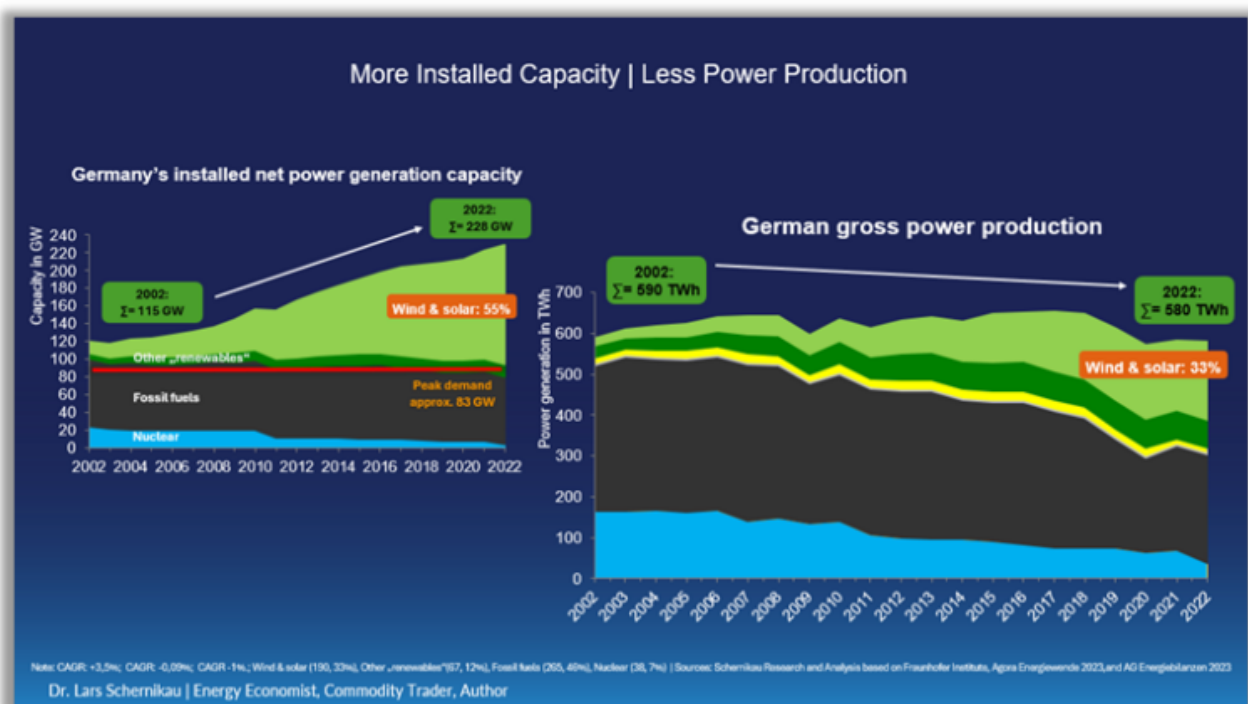


Abbildung 2: Installierte Kraftwerksleistung in Deutschland, Stromerzeugung, Primärenergie. Quellen: Schernikau auf Basis von Fraunhofer, Agora, AG Energiebilanzen. Siehe auch www.unpopular-truth.com/graphs.

3. Weltweite wirtschaftliche Auswirkungen

Höhere Energiekosten schaden offensichtlich und unbestritten den weniger

wohlhabenden Menschen und hemmen die Entwicklung der ärmeren Länder (Abbildung 3). Eine Umstellung auf teurere Wind- und Solarenergie hat also „menschliche Externalitäten“. Die weniger Wohlhabenden werden „ausgehungert“, da sie sich die Energie nicht leisten können, was zu einer buchstäblichen Verringerung der Lebenserwartung führt.

Die Jahre 2021/2022 waren die ersten in der modernen Geschichte, in denen die Zahl der Menschen ohne Zugang zu Elektrizität NICHT zurückging, sondern um überraschende 20 Millionen stieg. COVID-Reglements und hohe Energiekosten führten zu finanziellen Belastungen, zur Verarmung der Menschen und zum „Energiehunger“ ganzer Industrien. Bedenken Sie, dass in Afrika heute rund 100 Millionen MEHR Menschen ohne Zugang zu Elektrizität leben als noch vor 20 Jahren (Quellen: IEA, Financial Times, Bloomberg, Schernikau et al 2022).

Dieser Übergang hat bereits tiefgreifende wirtschaftliche Auswirkungen. Die durch die CO₂-Bepreisung vorangetriebene Betonung von Wind- und Solarenergie hat ungewollt die Energiearmut vergrößert, was die Kosten dieser Politik für die Menschheit verdeutlicht und den Wert von kostengünstiger Energie aus Öl, Kohle und Gas außer Acht lässt. Laut des Berichtes des Bundesrechnungshofes vom März 2024 ist **die Energiearmut in deutschen Haushalten von 15 % im Jahr 2021 auf 25 % im Jahr 2022/23 gestiegen.**

Um die Umweltauswirkungen von Energiesystemen vollständig zu verstehen, ist eine umfassende Analyse des Lebenszyklus' derselben unerlässlich. Dazu gehören Emissionen (verschiedene Chemikalien, Partikel und Treibhausgase), der Rohstoffeinsatz, der Energieeinsatz (d. h. die Energie, die benötigt wird, um nutzbare Energie für den Verbrauch zu erzeugen), der Flächen- oder Raumbedarf, die Auswirkungen auf das lokale Klima, die Tier- und Pflanzenwelt sowie die lebenslange betriebliche Wartung, die Stilllegung, die Abfallentsorgung und vieles mehr. Darüber hinaus gibt es Überlegungen zur menschlichen Gesundheit, zur Sicherheit und zu finanziellen Aspekten, die wir nicht aus den Augen verlieren sollten.

Am wichtigsten ist, dass die Lebenszyklusanalysen das gesamte System umfassen, das erforderlich ist, um nutzbare Energie für den Endverbrauch zu erzeugen (d. h. Strom und Treibstoffe auf Abruf). Die überwiegende Mehrheit der heutigen Lebenszyklusanalysen setzt enge Grenzen und berücksichtigt nicht das gesamte System.

Die CO₂-Bepreisung konzentriert sich in der Regel nur auf die Emissionen während des Betriebs und vernachlässigt die erheblichen ökologischen und wirtschaftlichen Kosten, die in anderen Phasen oder durch das gesamte System entstehen.

Die Herstellung von Solarmodulen beispielsweise erfordert einen erheblichen Energie- und Rohstoffeinsatz. Heute gibt es kein einziges Solarmodul, das ohne Energie und ohne Kohlenstoff aus Kohle hergestellt

wird. Auch die Herstellungs- und Transportprozesse von Windturbinen und Elektrofahrzeugen sind energieintensiv und umweltbelastend. Diese Phasen werden bei der CO₂-Bepreisung nur selten berücksichtigt, was zu einem verzerrten Bild ihres wahren ökologischen Fußabdrucks führt. Ebenfalls nicht berücksichtigt werden a) der erforderliche Überbauung von Wind und Solar, b) die kurz- und langfristige Energiespeicherung, c) Backup-Einrichtungen oder d) die größere Netzintegration und Übertragungs-Infrastruktur.

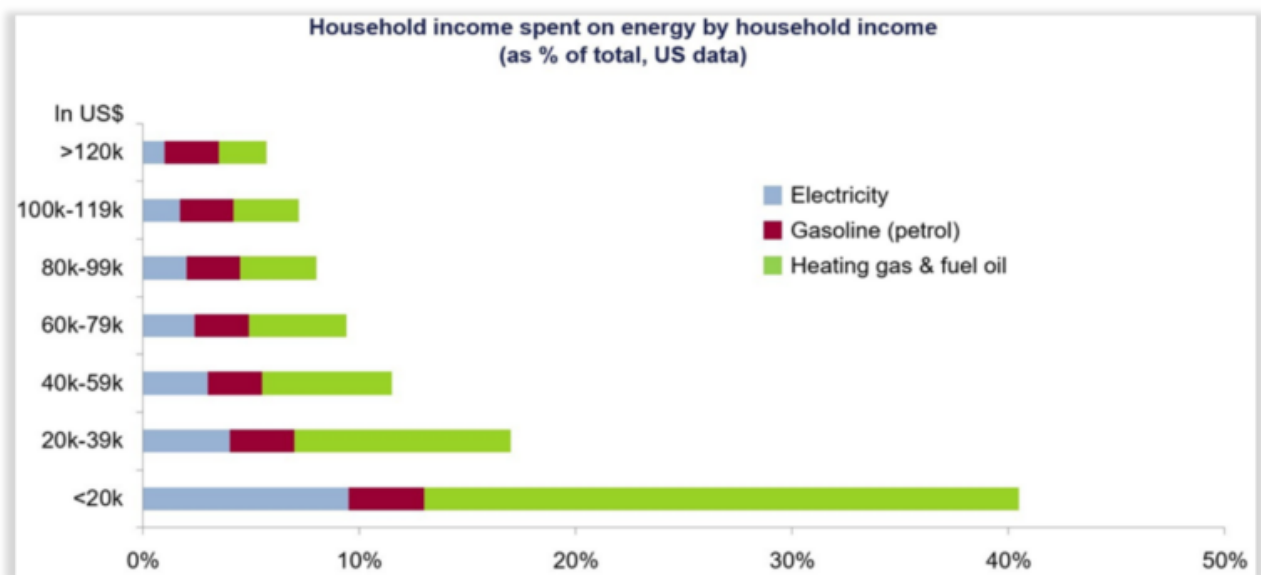


Abbildung 3: Haushaltsausgaben für Energie im Verhältnis zum gesamten Haushaltseinkommen; Quelle: Eschenbach 2017; Abbildung 38 im Buch „The Unpopular Truth... about Electricity and the Future of Energy“

Abbildung 4 veranschaulicht, dass praktisch die gesamte CO₂-Bepreisung oder -Besteuerung erst in der Phase des „Betriebs“ oder der Verbrennung erfolgt. Wie sonst könnte ein „Netto-Null“-Label einem Solarpanel zugewiesen werden, das mit Energie aus Kohle und Mineralien hergestellt wird, die in Afrika mit dieselbetriebenen Anlagen abgebaut, auf einem mit Heizöl betriebenen Schiff nach China transportiert und mit Wärme und Strom aus kohle- oder gasbefeuelten Kraftwerken verarbeitet werden, teilweise sogar unter Einsatz von Zwangsarbeitern (Quelle weiter unten)? All diese energieintensiven Tätigkeiten werden besteuert, ohne dass auch nur ein einziges Kilogramm CO₂ freigesetzt wird (siehe meinen jüngsten Artikel zu diesem Thema hier). Gleiches gilt für Windkraftanlagen, Wasserkraft, Biokraftstoff oder Elektrofahrzeuge.

So erreicht Deutschland laut Fraunhofer im Jahr 2022 einen durchschnittlichen „CO₂-Zertifikatspreis“ von 80 EUR/t, der mehr als dreimal so hoch ist wie im Jahr 2020 und 13-mal so hoch wie 2017. Dieser Preis wurde ausschließlich für gemessene CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe erhoben und erhöht die Strompreise entsprechend. Natürlich wurden Wind- und Solarenergie nicht besteuert,

ebenso wenig wie Elektrofahrzeuge, betrieben mit Energie aus Kohle- und Gaskraftwerken. Mit Diesel oder Benzin betriebene Autos hingegen wurden besteuert. CO₂-emittierende Unternehmen können ihre CO₂-Emissionen in ausgeklügelten Kompensationsprogrammen ausgleichen, die oft einen fragwürdigen, wenn überhaupt einen ökologischen Nutzen haben (siehe auch den Artikel im [Guardian](#) über „wertlose Regenwald-Offsets“)

Es stellt sich heraus, dass die CO₂-Steuer im Grunde nur ein Mittel zur Umverteilung von Wohlstand ist, wobei die einnehmende Behörde (die Regierung) entscheidet, wohin die Mittel fließen. Ja, eine CO₂-Steuer schafft Anreize für die Industrie, die CO₂-Emissionen nur in den besteuerten Betrieben zu reduzieren, aber dies geht zu Lasten der Wirtschaft, der Umwelt und oft auch der Menschen (z. B. AP News über Myanmar, ABC News über den Kongo, Hickmann et al 2021 über [Klimaangst](#)).

Ich glaube, Sie verstehen langsam, worauf ich hinaus will. Jeder Wirtschaftswissenschaftler wird bestätigen, dass **die Bepreisung einer Externalität, nicht aber die anderer, zu wirtschaftlichen Verzerrungen und zu Umweltauswirkungen führt, welche viele noch schlimmer finden.**

4. Alternative Konzepte

Verzerrung ist in diesem Fall nur ein anderes Wort für unbeabsichtigte Folgen für die Umwelt, unsere Volkswirtschaften und die Menschen. Die Bepreisung von CO₂ nur während der Verbrennung, nicht aber die Bepreisung von Methan, Rohstoffen und Recycling, Ineffizienz oder grauer Energie oder Energieknappheit oder Landbedarf oder Begrünung durch CO₂... führt zu unerwünschten Ergebnissen. Die Welt wird wirtschaftlich und ökologisch schlechter dastehen.

Lassen Sie mich ein einfaches Beispiel nennen. Die Staats- und Regierungschefs der westlichen Welt scheinen sich auf einen sofortigen Ausstieg aus der Kohle geeinigt zu haben, da diese bei der Verbrennung den höchsten CO₂-Ausstoß verursacht (UN 2019). Stattdessen haben Bangladesch, Pakistan, Deutschland und viele andere Länder, die zuverlässige und erschwingliche Energie benötigen, Flüssigerdgas (LNG) als „Brückenbrennstoff“ zum Ersatz von Kohle eingeführt. Dieser „Umstieg“ erfolgt trotz Fragen zu den Auswirkungen von LNG auf die Umwelt einschließlich des „Klimas“. Diese von fast allen großen [Beratungsunternehmen](#) unterstützte Politik führte im Oktober 2022 indirekt zu Stromausfällen, von denen über 150 Millionen Menschen in Bangladesch betroffen waren ([Reuters](#) und [Bloomberg](#)).

Anmerkung: Ich unterstütze alle zuverlässigen und effizienten Mittel der Energieversorgung, einschließlich Gas. Ich besitze Aktien von Gasunternehmen und habe einen großen Teil meiner Zeit in der Rohstoff- und Kohleindustrie gearbeitet. Aber glauben Sie mir, dieser Artikel ist nicht durch finanzielle Interessen motiviert.

Prof. Claudia Kemfert (Protagonistin der grünen „Energiewende“,

Energieökonomin, „Klimawissenschaftlerin“, Energieberaterin der deutschen Regierung) schrieb 2022 eine wissenschaftliche Studie, in der sie darauf hinwies, dass flüchtiges Methan aus der Gasproduktion eine höhere „Klima“-Belastung als CO₂ hat. Dies wurde durch eine neuere Analyse von Howarth 2023 bestätigt.

Unsere eigene frühere wissenschaftliche Studie aus dem Jahr 2022, verfügbar auf Deutsch und Englisch bei [Elsevier SSRN](#), geht noch einen Schritt weiter. Unter ausschließlicher Verwendung von IPCC- und IEA-Daten kommt sie zu dem Schluss, dass **LNG im Durchschnitt „schlechter für das Klima“ ist als Kohle**. (auch auf [YouTube](#)). Beim 20-jährigen globalen Erwärmungspotenzial GWP20 des IPCC wurde festgestellt, dass anthropogenes CO₂ in der Luft „nur“ 35 % aller anthropogenen Treibhausgase ausmacht. Nun, ich habe Bedenken hinsichtlich der Gültigkeit dieser Annahmen bzgl. GWP und Klimasensitivität des IPCC, aber wir haben sie trotzdem verwendet, vielleicht hätten wir das nicht tun sollen (Kleinberg 2020, McKittrick 2022). Wohlgemert beinhaltet die Auswertung nicht die Kühlungswirkung von anderen Emission, wie z.B. Stickstoffoxid.

Die Welt lässt sich also auf ein teures Unterfangen ein, um so viel Kohle wie möglich durch das teurere Flüssigerdgas LNG zu ersetzen. Darüber hinaus werden Wind- und Solarenergie bevorzugt. So hat die IEA kürzlich bestätigt, dass 2024 das erste Jahr sein wird, in dem die Investitionen in die Solarenergie die Investitionen in alle anderen Stromerzeugungstechnologien zusammengenommen übersteigen. Infolgedessen steigen die Energiekosten, die Abhängigkeiten nehmen zu, die Lichter gehen aus und „das Klima verschlechtert sich“, wie der IPCC feststellt.

Dies ist genau das Ergebnis der CO₂-Besteuerung, die nur ein Beispiel für eine ökologische und wirtschaftliche Verzerrung ist. Indem man sich nur auf CO₂ konzentriert, wird Bangladesch dazu getrieben, sich zu sehr auf LNG zu verlassen, weshalb man dort unter Stromausfällen leidet. Wenn Methan (CH₄) aus der LNG-Produktion und anderen Quellen besteuert werden würde, würde sich weltweit Einiges ändern.

Stellen Sie sich nun vor, was passieren würde, wenn wir wirklich alle negativen und positiven Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Energieerzeugung, des Transports, der Verarbeitung, der Erzeugung, des Verbrauchs und der Entsorgung berücksichtigen würden... wir würden alle überrascht sein! Sie würden fossile Brennstoffe und sicherlich auch die Kernenergie mit anderen Augen sehen.

Stattdessen sollten wir einfach Anreize für Ressourcen- und Energieeffizienz schaffen, was wirklich einen positiven Unterschied machen wird!

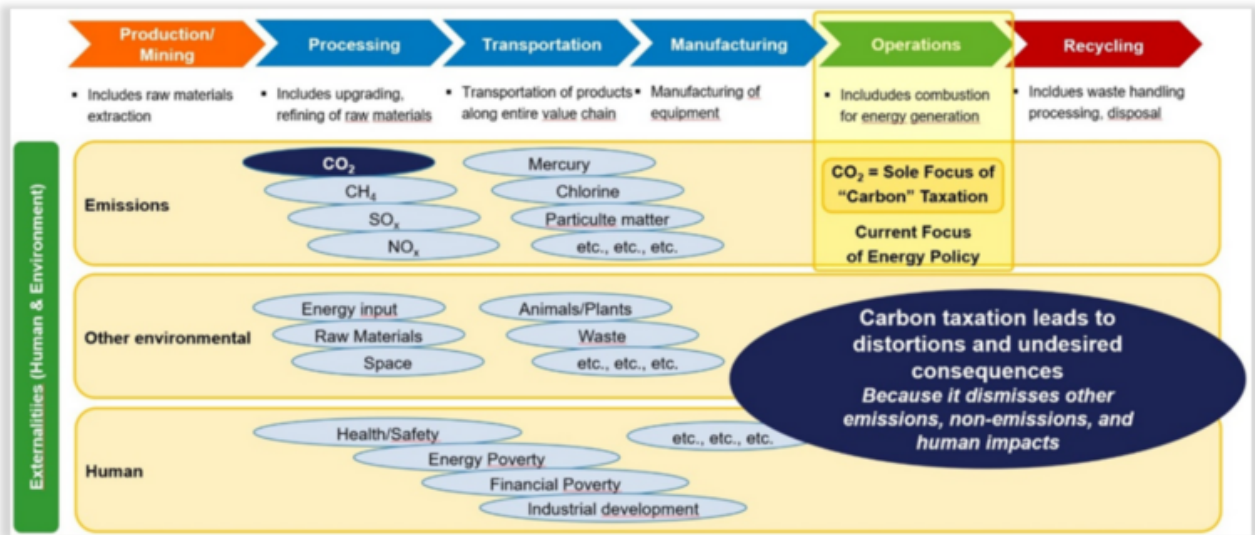


Abbildung 4: Umweltauswirkungen von Energiesystemen; Quelle: Schernikau, angepasst an Abbildung 39 im Buch „The Unpopular Truth... about Electricity and the Future of Energy“

5. Schlussfolgerungen

Unabhängig davon, wie man zum Klimawandel steht, ist die Bepreisung von CO₂ schädlich... warum?

Antwort in einem Satz: *... weil die Bepreisung einer Externalität, nicht aber anderer, zu wirtschaftlichen und ökologischen Verzerrungen führt... und menschliches Leid verursacht.*

Deshalb unterstütze ich keine CO₂-Bepreisung, auch unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette. Deshalb kämpfe ich für ökologische und ökonomische Gerechtigkeit, damit wir durch die Vermeidung von Energiehunger und daraus resultierender Armut nicht nur für uns selbst, sondern auch für zukünftige Generationen einen wirklich positiven Unterschied machen können... **Wir brauchen Investitionen in und nicht Divestitionen** aus 80 % unserer Energieversorgung, um unsere Energiesysteme zu rationalisieren und den Menschen und dem Planeten ein Gedeihen zu ermöglichen.

Ich unterstütze nachdrücklich verstärkte „Anpassungsbemühungen“ der Menschheit, sich vor Naturkatastrophen zu schützen („Adaptation,“ not „Mitigation“). In den letzten 100 Jahren hat dies bereits zu einer drastischen Verringerung der Todesrate und der BIP-bereinigten finanziellen Schäden durch Naturkatastrophen geführt ([OurWorldInData](#), [Pielke 2022](#), [Economist](#)).

Die Debatte über die CO₂-Bepreisung verdeutlicht die Komplexität des Umgangs mit klimatischen Veränderungen. **Wenn wir unseren Ansatz in der Umweltpolitik überdenken, können wir die Bedürfnisse der wirtschaftlichen Entwicklung, der sozialen Gerechtigkeit und des**

Umweltschutzes besser in Einklang bringen. Dies erfordert ein differenziertes Verständnis für die Verflechtung dieser Themen und die Verpflichtung, sie auf ganzheitliche und integrierte Weise anzugehen.

6. Ergänzende Kommentare und Anmerkungen

Anmerkung des Autors zu Schäden durch klimatische Veränderungen (Abbildung D):

Zusammengefasst in „How human disruptions impact GDP“ hier auf [YouTube](#)

- **McKinsey** schätzt die jährlichen Kosten bis 2050 auf 9,2 Billionen US-Dollar, um „Netto-Null“ CO₂ zu erreichen. Dies entspricht etwa 8 % des weltweiten jährlichen BIP, und zwar jedes einzelne Jahr bis 2050. Es ist anzumerken, dass McKinsey weder die Kosten für Methan „NetZero“ noch die Kosten für die Umwelt, die Bevölkerung oder die Industrie aufgrund steigender Energiekosten und Energieknappheit modelliert hat (**Bloomberg**)... daher werden die Kosten meiner Meinung nach drastisch **unterschätzt**. Vaclav Smil schätzte die Kosten für die westlichen Länder auf bis zu 20 % des BIP.
- Die zukünftigen Kosten der Klimaveränderungen wurden auch von Prof. Nordhaus berechnet (Nobelpreisträger 2018 in Klimaökonomie für genau diese **Berechnung**) und belaufen sich auf 3,8 % des BIP im Jahr 2100 in seinem Basisfall – oder ohne Klimapolitik-Szenario – bei einer Erwärmung von 4 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit bis 2100.
- Es ist anzumerken, dass (1) das BIP im Jahr 2100 voraussichtlich ~4,5x höher sein wird als heute... also würde es nach einer 3,8%igen Reduktion „nur“ ~4,3x höher ausfallen, (2) Nordhaus das unrealistische RCP8. 5-Emissionsszenario und geht von keiner Anpassung aus, (3) die UN-Klimabehörde informierte im Oktober 2022, dass die Welt „auf dem Weg zu einer Erwärmung von etwa 2,5 °C bis zum Ende des Jahrhunderts“ ist, nicht zu den von Nordhaus angenommenen 4 °C, und (4) der IPCC 2018, S. 256, erwähnte einen Verlust von 2,6 % des BIP im Jahr 2100 bei einer Erwärmung von 3,7 °C.
- Interessanterweise kam Prof. Nordhaus in seiner mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Studie zu dem Schluss, „... dass es praktisch keine Chance gibt, dass der Temperaturanstieg weniger als die angestrebten 2 °C betragen wird, selbst wenn sofortige, universelle und ehrgeizige Maßnahmen zum Klimawandel ergriffen werden.“
- Die jüngste von Experten begutachtete Studie über den wirtschaftlichen Nutzen und die Kosten wurde von Dr. Tol verfasst

und im November 2023 veröffentlicht. Sie kommt zu demselben Schluss, dass die Ziele von Paris wirtschaftlich nicht sinnvoll sind, da die prognostizierten Kosten des Klimawandels geringer sind als die unterschätzten Kosten der „Energiewende“. Er kommt zu dem Schluss, dass „die Pariser Ziele den Kosten-Nutzen-Test nicht bestehen“.

Weitere Untersuchungen und Analysen finden Sie unter www.unpopular-truth.com oder <https://www.linkedin.com/lars-schernikau>

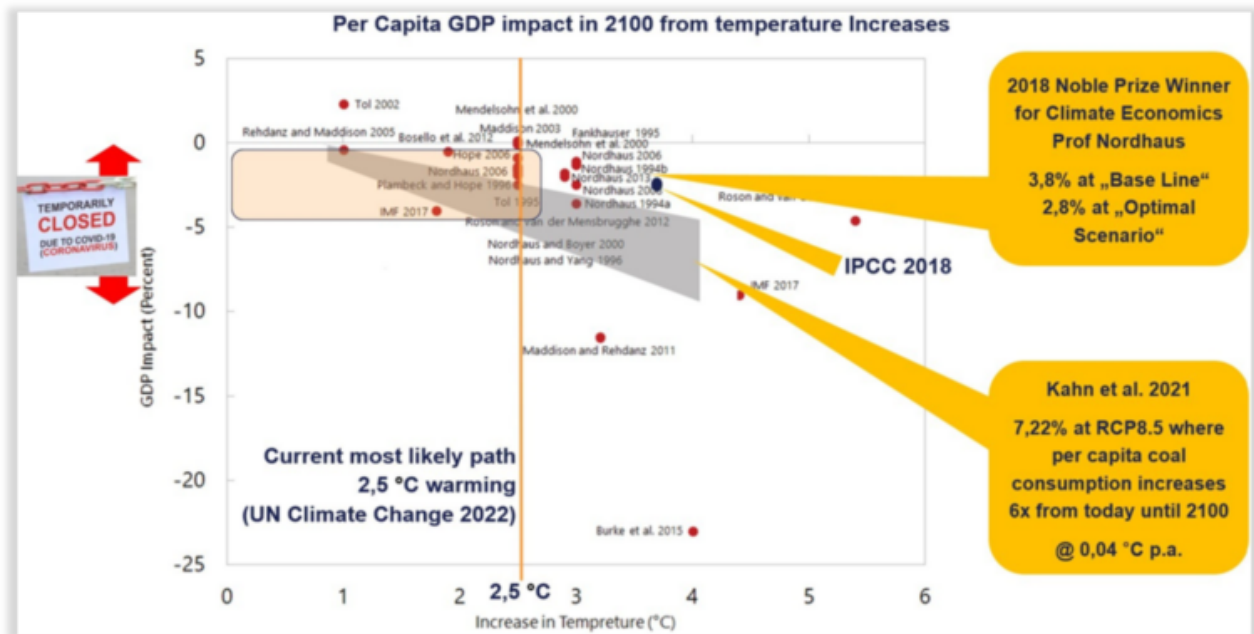


Abbildung 5: Fachliteratur bestätigt „nicht katastrophale“ Auswirkungen des prognostizierten Temperaturanstiegs auf das BIP... wir sollten uns dennoch anpassen und die Auswirkungen weiter reduzieren; Quelle: Schernikau in Anlehnung an [Kahn et al. 2021](#) (ihre Best Estimates sind grau schattiert)

7. Quellenangaben

- Zu Zwangsarbeit in China bei der Solarproduktion: “In Broad Daylight Uyghur Forced Labour in the Solar Supply Chain | Sheffield Hallam University,” May 2021.
<https://www.shu.ac.uk/helena-kennedy-centre-international-justice/research-and-projects/all-projects/in-broad-daylight>.
- [ABC News 2022](#): The rush for cobalt in the Congo reveals the human cost of the world’s green energy future
- [AP News 2022](#): ‘The Sacrifice Zone’: Myanmar bears cost of green energy
- [Bloomberg 2024](#): Germany’s Days as an Industrial Superpower Are Coming to an End
- [Bundesrechnungshof 2024](#): Energiewende nicht auf Kurs: Nachsteuern

dringend erforderlich

- [Financial Times 2022](#): Will the energy crisis crush European industry?
- [Fraunhofer 2023](#): on various energy economic statistics in Germany
- [Guardian 2023](#): more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest provider are worthless, analysis shows
- [Hickmann et al 2021](#): Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey
- [Howarth 2023](#): The Greenhouse Gas Footprint of Liquefied Natural Gas (LNG) Exported from the United States
- [Idel 2022](#): Levelized Full System Costs of Electricity
- [IEA 2022](#): For the first time in decades the number of people without access to electricity is set to rise in 2022
- [Kemfert et al 2022](#): The expansion of natural gas infrastructure puts energy transitions at risk
- [Schernikau et al 2022](#): Full Cost of Electricity 'FCOE' and Energy Returns 'eROI'
- [UN 2019](#): Is the world ready to end the coal era and embrace clean energy?
- [Vaclav Smil 2022](#): Decarbonization Is Our Costliest Challenge: It has no clear beginning or end, and it affects every aspect of life
- [UN 2024](#): BBC on Climate Change: Ban Fossil Fuel Advertising Says UN Chief

Liste ausgewählter neuerer wissenschaftlicher Forschungsarbeiten über Unsicherheiten bei der CO₂-Klimasensitivität und der Ökologisierung der Welt:

- [Harde et al. 2017](#): Radiation Transfer Calculations and Assessment of Global Warming by CO₂
- [Wijngaarden and Happer 2020](#): Dependence of Earth's Thermal Radiation on Five Most Abundant Greenhouse Gases
- [Chen et al. 2024](#): The global greening continues despite increased drought stress since 2000
- [Coe et al. 2021](#): The Impact of CO₂, H₂O and Other "Greenhouse Gases" on Equilibrium Earth Temperatures
- [Duebal and Vahrenholdt 2021](#): Radiative Energy Flux Variation from 2001–2020
- [Kleinberg 2020](#): The Global Warming Potential Misrepresents the Physics of Global Warming Thereby Misleading Policy Makers
- [Lindzen Christy 2024](#): Reassessing the Climate Change Narrative
- [McKittrick 2022](#): On climate sensitivity
- [Nasa 2017](#): CO₂ is making Earth greener—for now
- [Lewis 2022](#): Objectively combining climate sensitivity evidence
- [Scafetta 2023](#): CMIP6 GCM Validation Based on ECS and TCR Ranking for 21st Century Temperature Projections and Risk Assessment
- [Soon et al 2023](#): The Detection and Attribution of Northern Hemisphere Land Surface Warming (1850–2018) in Terms of Human and

Natural Factors: Challenges of Inadequate Data

Link: <https://unpopular-truth.com/2024/06/07/the-dilemma-of-pricing-co2/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE