

# Die australische Labour-Regierung wählt den ungünstigsten Zeitpunkt für ihr Zensurgesetz

geschrieben von Andreas Demmig | 30. November 2024

Von Jo Nova

Trump will das Zensurkartell zerschlagen, während Australien gerade versucht, eines aufzubauen

Heute wird der australische Senat erwägen, ob er das Labor MAD-Desinformationsgesetz in Kraft setzen soll, das Regierungsbürokraten bei der Australian Communications and Media Authority (ACMA ~Kommunikationsbehörde) das Recht einräumt, drakonische Geldstrafen gegen „digitale Kommunikationsplattformen“ (Blogs und soziale Medien) zu verhängen, die Meinungen veröffentlichen, die den Hohepriestern der Bürokraten nicht gefallen.

---

## Woher kommt der Strom? Ende der Dunkelflaute

geschrieben von AR Göhring | 30. November 2024

### 46. Analysewoche von Rüdi Stobbe

Am 13. November frischt zunächst der Wind auf See auf. Der Wind an Land folgt und [leitet das Ende der Dunkelflaute](#) ein. Die PV-Stromerzeugung bleibt herbstlich schwach und erreicht in der 46. Analysewoche nicht einmal 10 GW. Die Windstromerzeugung hingegen zieht an. Sie erreicht am 17.11.2024 um 17:00 Uhr mit 36,1 GW ihren Wochen-Peak. Ab [Samstag, den 16.11.2024](#) ist kaum noch Importe von Strom unserer Nachbarn notwendig. Die [Importspitze am 17.11.2024 um 17/18:00 Uhr](#) ist unerklärlich, weil die deutsche Stromeigenproduktion bereits über dem Bedarf liegt. Der [Strompreis](#) fällt am Samstag und Sonntag deutlich. Der Grund liegt in der nun wieder stattfindenden Strom-Überproduktion.

In der vergangenen Woche wurde die Dunkelflauten-Übersicht versehentlich nicht korrekt verlinkt. Hier die [aktuelle Version](#) ([Quelle](#)).

### Wochenüberblick

[Montag, 11.11.2024 bis Sonntag, 17.11.2024](#): Anteil Wind- und PV-Strom

**33,3 Prozent.** Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **44,3 Prozent**, davon Windstrom 30,4 Prozent, PV-Strom 2,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,0 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick [11.11.2024 bis 17.11.2024](#)
- Die [Strompreisentwicklung](#) in der 46. Analysewoche 2024.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Wochenvergleich](#) zur 46. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 46. KW 2024: [Factsheet KW 46/2024](#) – [Chart](#), [Produktion](#), [Handelswoche](#), [Import/Export/Preise](#), [CO2](#), [Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad](#), [Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad](#).

- NEU: [Rüdiger Stobbe zur Dunkelflaute](#) bei [Kontrafunk aktuell 15.11.2024](#)
- NEU: [Bessere Infos zum Thema „Wasserstoff“](#) gibt es wahrscheinlich nicht!
- Eine feine Zusammenfassung des [Energiewende-Dilemmas](#) von [Prof. Kobe](#) ([Quelle des Ausschnitts](#))
- Rüdiger Stobbe zum Strommarkt: [Spitzenpreis 2.000 €/MWh beim Day-Ahead Handel](#)
- Meilenstein – [Klimawandel & die Physik der Wärme](#)
- Klima-History 2: [Video-Schatz](#) des ÖRR aus dem Jahr 2010 zum Klimawandel
- Klima-History 1: [Video-Schatz](#) aus dem Jahr 2007 zum Klimawandel.
- [Interview mit Rüdiger Stobbe](#) zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen
- [Weitere Interviews](#) mit Rüdiger Stobbe zu Energiethemen
- Viele weitere [Zusatzinformationen](#)
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es fast keine Überschüsse. Der [Beleg 2022](#), der [Beleg 2023/24](#). Strom-Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt. Aber es werden, insbesondere über die Mittagszeit für ein paar Stunden vor allem am Wochenende immer mehr!

Jahresüberblick 2024 bis zum 17. November 2024: Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum [bisherigen Jahr 2024](#): [Chart 1](#), [Chart 2](#), [Produktion](#), [Stromhandel](#), [Import/Export/Preise/CO2](#)

## Tagesanalysen

Was man wissen muss: Die Wind- und PV-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch

geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem bisherigen [Jahresverlauf 2024](#) bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit PV-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

**Montag, 11.11.2024: Anteil Wind- und PV-Strom 19,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **33,3 Prozent**, davon Windstrom 10,6 Prozent, PV-Strom 8,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,0 Prozent.

[Ganztägiger Stromimport](#) und kaum Windstrom bei wenig PV-Strom treibt das [Preisniveau](#) nach oben

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 11. November ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 11.11.2024:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inklusive Import abhängigkeiten.

**Dienstag, 12.11.2024: Anteil Wind- und PV-Strom 15,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **27,9 Prozent**, davon Windstrom 12,5 Prozent, PV-Strom 2,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,7 Prozent.

[Fast kein PV-Strom](#), etwas mehr Windstrom und wiederum ganztägiger Stromimport. Die [Strompreisbildung](#) mit dem Wochenhöchstpreis.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 12. November ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 12.11.2024:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inklusive Import abhängigkeiten.

**Mittwoch, 13.11.2024: Anteil Wind- und PV-Strom 16,3 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **28,1 Prozent**, davon Windstrom 14,4 Prozent, PV-Strom 1,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,8 Prozent.

Erstmals wird in dieser Woche der [Stromimport unterbrochen](#). Das Ende der Dunkelflaute rückt näher. Die [Strompreisbildung](#).

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 13. November 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 13.11.2024:  
[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inkl.  
Importabhängigkeiten

**[Donnerstag, 14.11.2024](#): Anteil Wind- und PV-Strom 31,8 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **42,0 Prozent**, davon Windstrom 29,3 Prozent, PV-Strom 2,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,2 Prozent.

[Fast 20 GW Windstrom](#) am Morgen um 6:00 Uhr. Die PV-Stromerzeugung bleibt schwach. Die [Strompreisbildung](#)

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 14. November ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 14.11.2024:  
[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inkl.  
Importabhängigkeiten

**[Freitag, 15.11. 2024](#): Anteil Wind- und PV-Strom 26,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **37,2 Prozent**, davon Windstrom 23,2 Prozent, PV-Strom 3,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,0 Prozent.

Die [Windstromerzeugung](#) steigt. Kaum Stromimport. Der allerdings führt zum [Tageshöchstpreis](#) auf niedrigem Preisniveau.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 15. November ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 15.11.2024:  
[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inkl.  
Importabhängigkeiten.

**[Samstag, 16.11.2024](#): Anteil Wind- und PV-Strom 49,9 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **60,0 Prozent**, davon Windstrom 45,8 Prozent, PV-Strom 4,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,2 Prozent.

Ein [ähnliches Bild](#) wie gestern. Die [Strompreisbildung](#).

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 16. November ab 2016.

Daten, Tabellen & Prognosen zum 16.11.2024:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inkl. Importabhängigkeiten.

Sonntag, 17.11.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 62,9 Prozent**. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **72,7 Prozent**, davon Windstrom 59,7 Prozent, PV-Strom 3,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,8 Prozent.

Der [geringe Sonntagsbedarf](#) führt zu hohen prozentualen Werten der regenerativen Stromerzeugung. Die [Strompreisbildung](#).

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 117. November ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 17.11.2024:

[Chart](#), [Produktion](#), [Handelstag](#), [Import/Export/Preise/CO2](#) inkl. Importabhängigkeiten

*Die bisherigen Artikel der Kolumne Woher kommt der Strom? seit Beginn des Jahres 2019 mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie [hier](#). Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: [stromwoher@mediagnose.de](mailto:stromwoher@mediagnose.de). Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.*

*Rüdiger Stobbe betreibt seit 2016 den Politikblog MEDIAGNOSE.*

---

## Die Batteriespeicher-Phantasterei für zu Hause

geschrieben von Chris Frey | 30. November 2024

**Jonathan Lesser**

Einem kürzlich in der Zeitschrift The Conversation veröffentlichten [Artikel](#) zufolge können durch die Installation von Millionen von über das Netz verteilten Speicherbatterien – in Haushalten, Unternehmen und Gemeinden – in Verbindung mit der Erzeugung von Wind- und Sonnenenergie Investitionen in neue Übertragungs-Infrastrukturen vermieden werden. Doch solange die Installation dieser Batterien nicht mit einer physischen Trennung vom Netz einhergeht oder die Verbraucher bereit sind, auf eine zuverlässige Stromversorgung zu verzichten, ist diese Behauptung ein weiteres Beispiel für „[Wunschdenken](#)“ bzgl. Elektrizität.

Stromkunden, sowohl Privat- als auch Industriekunden, müssen sich dieser Phantasterei über die Batteriespeicherung zu Hause bewusst sein.

Zunächst einmal speichern Batterien Strom, sie erzeugen ihn nicht. Aber die Elektrifizierung der US-Kraftfahrzeugflotte und die Elektrifizierung der Raumheizung und Warmwasserbereitung werden den Stromverbrauch [verdoppeln](#). Obwohl ein Teil des zusätzlich benötigten Stroms aus dezentralen Quellen wie z. B. Solaranlagen auf Dächern stammen könnte, behaupten die Befürworter grüner Energie, dass der größte Teil des benötigten Stroms in großen Wind- und Solaranlagen fernab von Städten und Gemeinden erzeugt werden wird.

In dem Artikel heißt es weiter: „Wir könnten mit weniger Übertragungsleitungen auskommen, wenn wir mehr Solar- und Windenergie für später speichern würden.“ Um den zusätzlich benötigten Strom zu liefern, müssen jedoch neue Übertragungsleitungen gebaut werden, unabhängig davon, wie viele Batteriespeicher in Haushalten und Gemeinden installiert werden. Außerdem müssen die lokalen Verteilersysteme – die Masten und Leitungen in den Straßen – ebenfalls aufgerüstet werden, um die zusätzlichen Lasten zu bewältigen.

Zweitens sind die Kosten für den Aufbau ausreichender Batteriekapazitäten (ganz zu schweigen von den Kosten für zusätzliche Wind- und Solarstromerzeugung) unerschwinglich, um sicherzustellen, dass Haushalte und Gemeinden nicht unter längeren Stromausfällen leiden.

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache.

In den USA verbraucht ein typischer Privathaushalt etwa 10.800 kWh pro Jahr, also etwa 30 kWh pro Tag. Natürlich variiert diese Menge je nach Größe des Hauses, der Region des Landes und der Jahreszeit. Durch die Elektrifizierung von Raumheizung und Warmwasserbereitung wird in einigen Regionen des Landes, in denen die Stromnachfrage jetzt im Sommer am höchsten ist, die Nachfrage im Winter am höchsten sein, während in Regionen, in denen der Winter vorherrscht, die Nachfrage im Winter noch weiter zunehmen wird.

Einem [Modell](#) des US-Energieministeriums zufolge verbraucht eine Wärmepumpe in einem typischen Haus jährlich etwa 5.500 kWh. Das allein bedeutet einen Anstieg des Stromverbrauchs um 50 %. Das [Aufladen](#) eines typischen Elektrofahrzeugs führt zu weiteren 4.300 kWh pro Jahr. Insgesamt ergibt sich daraus ein jährlicher Mehrverbrauch von fast 10.000 kWh, was in etwa einer Verdoppelung des derzeitigen Verbrauchs auf etwa 60 kWh pro Tag entspricht, wobei der Anstieg im Winter, wenn die Heizlast am höchsten ist, am größten sein wird.

Um den zusätzlichen Strom zu liefern und gleichzeitig das gleiche Maß an Zuverlässigkeit zu gewährleisten (d.h. keine längeren Stromausfälle oder Beschränkungen des Zugangs der Verbraucher zu Strom aufgrund unzureichender Versorgung), ist eine ausreichende Anzahl von Batteriespeichern erforderlich, die nachts und über mehrere Tage hinweg

Strom liefern, wenn wenig Wind und Sonne zum Aufladen der Batterien zur Verfügung stehen. Obwohl in dem Artikel empfohlen wird, die E-Fahrzeuge der Verbraucher zur Stromversorgung zu nutzen, werden wahrscheinlich nur wenige Verbraucher mit einem nicht aufgeladenen E-Fahrzeug aufwachen und nicht reisen können, insbesondere wenn kein gespeicherter Strom zum Aufladen ihrer E-Fahrzeuge zur Verfügung steht.

Legt man die Durchschnittswerte des US-Verbrauchs zugrunde, so müssen, wenn die bestehenden lokalen Verteilungssysteme die heutige Durchschnittslast von 30 kWh/Tag bedienen können, genügend Batteriespeicher gebaut werden, um die verbleibenden 30 kWh und, was noch wichtiger ist, den Spitzenstrombedarf von elektrischen Wärmepumpen und EV-Ladegeräten zu decken. Ein typisches EV-Ladegerät der Stufe 2 kann zum Beispiel 20 Kilowatt (kW) aufnehmen. Eine Wärmepumpe kann 7 kW verbrauchen.

Die größte für den Hausgebrauch konzipierte Tesla [Powerwall](#) bietet unter idealen Bedingungen eine maximale Leistung von 11,5 kW und eine Speicherkapazität von 13,5 kWh. (Wenn die Temperaturen sinken, sinken auch die Batteriekapazität und der Wirkungsgrad.) Daher wären mindestens drei Powerwall-Einheiten erforderlich, um einen typischen Haushalt mit ausreichend Strom zu versorgen, um die vorhandene Netzkapazität zu ergänzen. Für eine Million Haushalte bedeutet dies drei Millionen Powerwall-Einheiten, die maximal 40,5 Millionen kWh (40.500 Megawattstunden) an Batteriespeicher bereitstellen.

Bei [Installationskosten](#) von etwa 12.000 Dollar ergibt das Kosten von 36.000 Dollar pro Haushalt. In den USA gibt es über 80 Millionen Einfamilienhäuser und über 130 Millionen [Wohneinheiten](#). Folglich wären 240 Millionen Powerwall-Einheiten allein für Einfamilienhäuser erforderlich, was fast 3 Billionen Dollar kosten würde. Zum Vergleich: Die derzeitige Produktionskapazität von Tesla beträgt [700.000 Einheiten](#) pro Jahr. Um alle Einfamilienhäuser damit auszustatten, wäre also eine Powerwall-Produktion von fast 350 Jahren erforderlich. Auch der Bedarf an Mineralien wäre gigantisch und würde den [Abbau](#) von Milliarden Tonnen Erz für das benötigte Lithium, Kupfer, Kobalt und andere Metalle erfordern.

Theoretisch könnte ein Stromsystem so konzipiert werden, dass es mit Wind, Sonne und Batteriespeichern zuverlässig funktioniert. In der Realität wären jedoch immer noch enorme Investitionen in neue Übertragungs- und Verteilungsleitungen erforderlich, unabhängig davon, wie viele Speicherbatterien installiert werden. Außerdem wäre dies ruinös teuer.

Physikalische und wirtschaftliche Realitäten zu ignorieren mag modern sein, aber die Realität siegt auf lange Sicht immer. **Das Stromnetz und seine Komponenten bilden ein komplexes System, das die meisten von uns als selbstverständlich ansehen, was irreführende Behauptungen über die Einfachheit der Elektrifizierung aller Bereiche und die Versorgung mit**

**Strom fast ausschließlich aus Wind, Sonne und Batterien ermöglicht.** Stromversorger und Planer können der Öffentlichkeit einen Dienst erweisen, indem sie erklären, warum dieses Szenario beim heutigen Stand der Technik nicht möglich ist.

[Hervorhebung vom Übersetzer]

*Jonathan Lesser is a senior fellow with the [National Center for Energy Analytics](#), a senior fellow with the Discovery Institute, and the president of Continental Economics.*

*This article originally appeared at [Real Clear Energy](#)*

Link:

<https://www.cfact.org/2024/11/24/the-home-based-battery-storage-fantasy/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

---

# Klimaerwärmung trotz Sättigung der Absorption?

geschrieben von Admin | 30. November 2024

**Immer wieder werden wir von Lesern gebeten eigene Gedanken zum Thema Klima oder Energie zu veröffentlichen. Sind sie interessant dann tun wir das auch. D.h. aber nicht, dass wir mit dem Autor übereinstimmen, dagegen sind oder sonst irgendetwas. In diesem Artikel wird wieder erläutert, dass das, was sich logisch, ja sogar physikalisch hinreichend erklären lasse, nun statt nur in der Hypothese, auch in der Realität vorkommen möge. Dem ist aber nicht so, wie das Fehlen jeglicher Messungen des Treibhauseffektes in der Natur tatsächlich beweist.**

## **Im Folgenden ein Betrag von Dr. Eike Roth**

Vor kurzem erschien bei EIKE ein Beitrag „CO<sub>2</sub>-Sättigung widerlegt Befürchtungen über Temperaturanstieg“ [1], zu dem viele zustimmende und auch einige ablehnende Kommentare abgegeben wurden. Das Thema kommt immer wieder hoch und lässt sich etwa wie folgt zusammenfassen: CO<sub>2</sub> und die anderen Treibhausgase absorbieren heute bereits praktisch die gesamte Wärmeabstrahlung von der Erdoberfläche, die sie überhaupt absorbieren können. Mehr geht nicht. Zusätzliches CO<sub>2</sub> kann daher keine zusätzliche Strahlung absorbieren und damit auch keine weitere Erwärmung der Erdoberfläche bewirken. Selbst wenn es den „natürlichen

Treibhauseffekt“ (Erwärmung der Erde aufgrund der natürlich vorhandenen Treibhausgase) gibt, den „anthropogenen Treibhauseffekt“ (zusätzliche Erwärmung durch die anthropogenen CO<sub>2</sub>-Freisetzungen) kann es infolge der Sättigung der Absorption auf keinen Fall geben (bzw. höchstens in verschwindend kleiner Größe und damit sicher vernachlässigbar).

## **Unberechtigte Einwände:**

Immer wieder wird gesagt, das Ganze wäre sowieso Quatsch, weil es weder den „natürlichen“ noch den „anthropogenen Treibhauseffekt“ geben könne, weil es keine „Gegenstrahlung“ gibt, und wenn es sie doch geben sollte, dann könnte sie die Erdoberfläche gar nicht erwärmen, weil sie ja nur eine Folge der Wärmeabstrahlung von dieser wäre. Das ist aber beides unberechtigt: „Gegenstrahlung“ gibt es immer, wenn die Atmosphäre Wärmeabstrahlung von der Erdoberfläche absorbiert, denn nach dem Kirchhoffschen Strahlungsgesetz sendet jeder Körper, der Strahlung absorbiert, auch Strahlung aus, und zwar in gleicher Menge, nur ungerichtet, also auch zurück zur Erdoberfläche (außerdem bräuchte man ohne Absorption auch nicht über die Folgen ihrer Sättigung zu diskutieren). Und das „nicht erwärmen können“ resultiert aus einem falschen Verständnis des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik: Der regelt nur Netto-Energieflüsse, es kann daher sehr wohl auch Wärme von der kalten Atmosphäre zur warmen Erde übergehen, wenn nur gleichzeitig mehr Wärme von der warmen Erde zur kalten Atmosphäre übergeht. Beim Treibhauseffekt ist das so. Und zusammen mit der Energie von der Sonne erwärmt die Gegenstrahlung eben die Erdoberfläche (Energieerhaltung!). Physikalisch existiert der Treibhauseffekt zweifelsfrei, nur über seine reale Größe, darüber sagt das noch nichts aus.

Falsch verstandene Sachverhalte:

Das Argument „keine Erwärmung infolge Sättigung der Absorption“ scheint vordergründig plausibel zu sein, bei näherem Hinsehen zeigt sich aber, dass dabei zwei wesentliche physikalische Sachverhalte nicht richtig gesehen werden:

1. Die Erdoberfläche wird nicht durch die Absorption von Strahlung im CO<sub>2</sub> erwärmt, sondern durch die Gegenstrahlung (natürlich im Zusammenwirken mit der Sonnenstrahlung, die die Erde unverändert weiter trifft). Die Frage ist also nicht, ob zusätzliches CO<sub>2</sub> mehr Strahlung absorbieren kann (das kann es natürlich nicht, solange nicht mehr Strahlung zur Verfügung steht), die Frage ist vielmehr, ob mehr CO<sub>2</sub> mehr Gegenstrahlung bewirken kann (das kann es, wie weiter unten gezeigt wird).
2. 100 % Absorption in der Atmosphäre, sodass oben keine Strahlung mehr herauskommt, gibt es auf der realen Erde nicht (siehe ebenfalls weiter unten).

Mit diesen beiden Fehlbeurteilungen kann keine berechtigte Schlussfolgerung begründet werden.

## Beweis:

Zur Beweisführung sei ein sehr vereinfachtes Modell herangezogen: In diesem gibt es Energieübertragung nur durch Strahlung, auch werden spektrale Effekte, wie ausgeprägte Absorptionsbanden und das atmosphärische Fenster, nicht berücksichtigt. Mit diesem Modell werden nachfolgend einige Fälle durchgespielt, die das grundsätzliche Verhalten veranschaulichen sollen. Zum leichteren Verständnis wird dabei angenommen, dass die Sonneneinstrahlung eine Leistung von „100 Einheiten“ auf die Erde überträgt. Die Fälle sind:

1. Erde ohne Atmosphäre (was infolge der Annahme „nur Strahlung“ bis zu einem gewissen Grad identisch mit einer Atmosphäre ohne Treibhausgase ist): Die Erdoberfläche erhält 100 Einheiten von der Sonne und sie regelt ihre Temperatur so, dass sie 100 Einheiten in den Weltraum abstrahlt (ausgeglichene Bilanz!).
2. Erde mit Atmosphäre, anfänglich: Wir fügen der nackten Erde (Fall 1) eine Atmosphäre hinzu, die für die Sonnenstrahlung vollständig transparent ist, aber so viel  $\text{CO}_2$  (als einziges Treibhausgas) enthält, dass praktisch alle Wärmeabstrahlung von der Erdoberfläche von diesem  $\text{CO}_2$  absorbiert wird (Hinweis 1: „Alle Strahlung absorbieren“ ist mathematisch exakt nicht erfüllbar, da die Absorption ein statistischer Prozess ist und einige Quanten immer erfolgreich durchkommen; für die Prinzip-Betrachtung hier genügt aber die unscharfe Aussage „praktisch alle“. Hinweis 2: Die Begrenzung der Absorption liegt in der Menge der Strahlung, nicht in der Menge des  $\text{CO}_2$ : Wenn schon „praktisch alles“ absorbiert wird, dann kann mehr  $\text{CO}_2$  nicht mehr Strahlung absorbieren, weil ja nicht mehr Strahlung da ist, aber wenn z. B. die Strahlung auf das 10-fache verstärkt wird, dann absorbiert dasselbe  $\text{CO}_2$  zehnmal so viel!). Da diese Atmosphäre (genauer: das  $\text{CO}_2$  in ihr) praktisch die gesamte Wärmeabstrahlung der Erde absorbiert, nimmt sie 100 Einheiten Energie auf (kein atmosphärisches Fenster und vollständige Absorption unterstellt) und als Folge davon strahlt sie auch 100 Einheiten Energie ab, je zur Hälfte in den Weltraum und zur Erde (ungerichtete Abstrahlung). Die Erdoberfläche erhält jetzt also in Summe 150 Einheiten Energie (100 von der Sonne, 50 aus der Gegenstrahlung), sie strahlt aber – zunächst unverändert – nur 100 Einheiten ab, sie muss sich also erwärmen. Das tut sie so lange, bis
  - erstens sie gleich viel Energie abstrahlt, wie sie in Summe erhält, und bis
  - zweitens 100 Einheiten in den Weltraum gehen.
1. Erde mit Atmosphäre, Gleichgewicht: Wenn die beiden genannten Bedingungen erfüllt sind, dann gehen 100 Einheiten aus der Atmosphäre in den Weltraum (direkt von der Erdoberfläche in den Weltraum geht ja nichts). Weil die Abstrahlung ungerichtet ist, müssen dann auch 100 Einheiten aus der Atmosphäre zur Erdoberfläche gehen. Die Erdoberfläche erhält damit jetzt in Summe 200 Einheiten

und sie strahlt natürlich auch 200 Einheiten ab (Gleichgewicht!). Diese 200 Einheiten werden komplett in der Atmosphäre absorbiert und dann je zur Hälfte nach oben und nach unten wieder ausgestrahlt). Um 200 Einheiten abzustrahlen, muss die Erdoberfläche wärmer sein als im Fall 1 (bei dem sie nur 100 Einheiten abstrahlt).

2. Erde mit einer zweiten Atmosphäre, anfänglich: Um das Verhalten besser transparent zu machen, erhöhen wir nicht einfach die CO<sub>2</sub>-Konzentration gegenüber dem Fall 2 bzw. 3, sondern wir fügen etwas weiter außerhalb eine zweite Atmosphäre hinzu, die sei ansonsten identisch mit der ersten. Diese zweite Atmosphäre erhält 100 Einheiten von unten (die bisher in den Weltraum gingen), absorbiert diese vollständig und strahlt deshalb je 50 Einheiten in den Weltraum und zur ersten Atmosphäre. Die nach unten gehenden 50 Einheiten werden in der ersten Atmosphäre vollständig absorbiert und als Folge davon strahlt die erste Atmosphäre 25 Einheiten nach oben und 25 Einheiten nach unten (wobei das zusätzlich zu dem ist, was diese erste Atmosphäre sonst noch macht). Die Erdoberfläche erhält jetzt in Summe 225 Einheiten, strahlt aber – zunächst unverändert – nur 200 Einheiten ab, sie muss sich also erwärmen. Und in den Weltraum gehen auch nur weniger als 100 Einheiten, da muss mehr nachkommen.
3. Erde mit der zweiten Atmosphäre, Gleichgewicht: Das Gleichgewicht müssen wir wieder vom Weltraum her berechnen: In den müssen 100 Einheiten gehen. Und wenn die zweite Atmosphäre 100 Einheiten in den Weltraum strahlt, dann muss sie auch nach unten 100 Einheiten strahlen (ungerichtete Ausstrahlung!). Die werden in der ersten Atmosphäre voll absorbiert, und davon gehen dann je 50 Einheiten nach oben und nach unten. Die Erdoberfläche erhält jetzt also in Summe 250 Einheiten (100 von der Sonne, 100 von der ersten Atmosphäre, 50 von der zweiten Atmosphäre), die sie auch abstrahlen muss. Sie muss also noch etwas wärmer sein als im Fall 3.
4. Weitere Atmosphären: Das Spiel kann man beliebig fortsetzen. Mit jeder weiteren Atmosphäre erhält die Erdoberfläche zusätzliche Energie, immer weniger, aber doch zusätzliche Energie, und sie wird daher auch immer wärmer, immer weniger, aber doch wärmer.

## Lehren:

1. Eine für die Wärmestrahlung der Erde undurchlässige Atmosphäre („alles wird absorbiert“) gibt es real nicht. Vielmehr gehen immer 100 Einheiten von der Erdoberfläche durch die Atmosphäre hindurch in den Weltraum (Gleichgewicht mit der Sonneneinstrahlung!), auch dann, wenn schon sehr viel CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre vorhanden ist, auch dann, wenn noch mehr CO<sub>2</sub> vorhanden ist. Ermöglicht bzw. erzwungen wird das dadurch, dass die Erde sich erwärmt, sodass sie mehr Strahlung aussendet. Das tut sie so lange, bis eben die 100 Einheiten in den Weltraum gehen (das geht theoretisch, bis die Erdoberfläche die Temperatur der Sonne hat).
2. Zusätzliches CO<sub>2</sub> bewirkt immer zusätzliche Gegenstrahlung und damit

zusätzliche Erwärmung der Erdoberfläche, egal, wie viel CO<sub>2</sub> schon vorhanden ist. Allerdings wird dieser Effekt mit zunehmender Konzentration rasch schwächer, nur null wird er nie. Ergänzung: Im stark vereinfachten Modell hier ergibt sich bei immer mehr Atmosphären (bei immer mehr CO<sub>2</sub>) für die Gegenstrahlung eine fallende geometrische Reihe, die gegen den Grenzwert 200 % strebt (100 % ist die Gegenstrahlung bei einer Atmosphäre). In der realen Atmosphäre dürfte es für zusätzliches CO<sub>2</sub> ähnlich eine fallende geometrische Reihe und einen Grenzwert geben, nur kann der quantitativ auch deutlich woanders liegen.

3. Man kann das Geschehen auch so formulieren: Es müssen immer 100 Einheiten von der Erdoberfläche in den Weltraum gehen (Gleichgewicht zur Sonneneinstrahlung!). Ohne Atmosphäre geht das relativ leicht, die Erdoberfläche muss sich hierzu nur auf ca. -18 °C erwärmen, dann gibt es keinen weiteren Widerstand für den Wärmetransport in den Weltraum mehr. Ist auch eine Atmosphäre (mit CO<sub>2</sub> in ihr) vorhanden, stellt sie einen Widerstand für den Wärmefluss nach außen dar, und die 100 Einheiten müssen durch diesen Widerstand hindurch in den Weltraum gedrückt werden. Das bewerkstelligt die Erde durch eine wärmere Oberfläche, dann strahlt sie stärker. Sie erwärmt sich immer so stark, dass 100 Einheiten durch die Atmosphäre hindurch in den Weltraum gehen. Der Rest geht immer als Gegenstrahlung zurück zur Erde. 100 % Absorption gibt es nur, wenn die Strahlungsmenge konstant bleibt. Bei der Erde erhöht sie sich aber immer (durch die Erwärmung), bis eben 100 Einheiten durch die Atmosphäre hindurch nach außen gehen. Zusätzliches CO<sub>2</sub> bewirkt zwar spezifisch immer weniger, aber es wirkt trotzdem. Bei der heutigen Konzentration wird die Durchlässigkeit von 100 Einheiten bei einer Temperatur von ca. +15 °C erreicht, bei höherer Konzentration bei höherer Temperatur. Theoretisch geht das, wie gesagt, bis die Erdoberfläche die Temperatur der Sonne erreicht hat. Davon sind wir noch weit weg, bei den heutigen Verhältnissen funktioniert es daher zweifelsfrei.

## **Diskussion:**

Die gezogenen Lehren gelten prinzipiell immer, weil sie ausschließlich auf Physik beruhen, nur machen sich in der Realität die bei diesem einfachen Modell vorhandenen Ungenauigkeiten, vor allem die in ihm nicht berücksichtigten Effekte umso stärker bemerkbar, je höher die Konzentration ist. Der wahrscheinlich wichtigste nicht berücksichtigte Effekt ist dabei das Einbringen von Wärme von der Erdoberfläche in die Atmosphäre durch Leitung, Konvektion und vor allem als latente Wärme durch Verdunstung, mit anschließender Weiterleitung eines Teils dieser so eingebrachten Wärme in den Weltraum durch Strahlung von CO<sub>2</sub> (und von anderen Treibhausgasen). Das ist ein zweiter Wärmeabfuhrpfad von der Erdoberfläche in den Weltraum, zusätzlich zu dem, der 100 Einheiten per Strahlung durch die Atmosphäre hindurch schickt. (Hinweis: Ohne Treibhausgase in der Atmosphäre gibt es diesen zweiten Wärmeabfuhrpfad nicht, da in der Atmosphäre nichts strahlt und alle irgendwie in die

Atmosphäre eingebrachte Energie nur mittels materiegebundener Prozesse zurück zur Erdoberfläche geleitet werden kann; und mit Treibhausgasen gibt es immer nur beide Wärmeabfuhrpfade zusammen, weil sie eben beide durch die Treibhausgase bewirkt werden). In der Literatur wird dieser zweite Wärmeabfuhrpfad natürlich beschrieben (wenn auch unterschiedlich bewertet), nur Namen habe ich keinen dafür gefunden. In [2] habe ich ihn einfach „Latent-Wärme-Abfuhr-Effekt“ (LWE) genannt.

Bei näherer Betrachtung zeigen die beiden Wärmeabfuhrpfade zwei wesentliche Unterschiede:

- Der eine (der mit den 100 Einheiten in den Weltraum) transportiert Wärme durchgängig von der Erdoberfläche bis in den Weltraum nur per Strahlung, während der andere von der Erdoberfläche bis in die Atmosphäre durch materiegebundene Prozesse bewerkstelligt wird, vor allem über latente Wärme, und erst von da weiter in den Weltraum per Strahlung abläuft.
- Der eine (der mit den 100 Einheiten in den Weltraum) führt zwar Wärme ab, er funktioniert aber nur durch eine in seinen Prozess eingebaute Erwärmung der Erdoberfläche (ohne Atmosphäre erwärmt sich diese auf ca.  $-18\text{ °C}$ , mit Atmosphäre umso höher, je höher die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in ihr ist). Für diese Erwärmung gibt es in der Literatur bereits einen Namen: „Treibhauseffekt“ (THE). Der andere (der LWE) kühlt demgegenüber die Erdoberfläche unmittelbar, ohne einen solchen Rückkopplungsmechanismus. Zu seinem Namen siehe oben.

Hinsichtlich Temperatur der Erdoberfläche arbeiten THE und LWE immer gegeneinander, der eine wärmt, der andere kühlt. Bei niedriger Konzentration überwiegt klar der THE, sonst wäre es ungemütlich kalt auf der Erde. Beide Effekte wachsen mit steigender Konzentration, aber nicht gleichmäßig: Bei der durch den THE bewirkten Erwärmung ist das Wachstum infolge der geschilderten, immer kleiner werdenden spezifischen Wirkung des  $\text{CO}_2$  gedämpft (so, dass gleichbleibend – das heißt, bei jeder Konzentration – immer 100 Einheiten in den Weltraum übertragen werden; was, wie gesagt, dadurch erreicht wird, dass die Temperatur der Erdoberfläche entsprechend erhöht wird). Beim LWE hingegen geht das Wachstum ungebremst immer weiter (die theoretisch bestehende Grenze hier ist die für Verdunstung zur Verfügung stehende Wassermenge, die ist aber praktisch unendlich groß). Im Verhältnis zum THE gewinnt der LWE daher immer mehr an Bedeutung. Aber bei beiden Effekten zusammen (sie treten immer nur paarweise auf!) addiert sich deren Wärmeabfuhr in den Weltraum nicht einfach, vielmehr werden *insgesamt* immer genau 100 Einheiten in den Weltraum abgeführt (Gleichgewicht zur Sonneneinstrahlung!). Der LWE wirkt also nicht nur immer dem THE entgegen, sondern er reduziert auch noch die durch letzteren bewirkte Erwärmung, weil die insgesamt abgeführte Wärme ja konstant bleibt und der LWE ungebremst wächst. Es muss daher ein Konzentrationsniveau geben, bei dem sich die beiden Temperatureinflüsse gegenseitig kompensieren. Unterhalb überwiegt die erwärmende Wirkung von zusätzlichem  $\text{CO}_2$  (der THE), oberhalb überwiegt die kühlende Wirkung (der LWE). Nur, wo dieser

Übergang liegt, das kann heute niemand gesichert sagen.

## **Bewertung:**

Die hier gemachten Ausführungen zeigen klar, dass die schon weit fortgeschrittene Absorption im CO<sub>2</sub> ein klares Indiz dafür ist, dass zusätzliches CO<sub>2</sub> nicht mehr viel erwärmen kann. Sie reichen aber ebenso klar nicht aus, zu beweisen, dass dieses „nicht viel“ schon gleichbedeutend ist mit „vernachlässigbar wenig“. Dazu ist das Modell zu stark vereinfachend. Umgekehrt genügt es aber sehr wohl, klar zu zeigen, dass der Treibhauseffekt über die Sättigung der Absorption hinaus weiter zunimmt. „Sättigung widerlegt den Treibhauseffekt“ ist wohl eindeutig falsch.

## **Offene Fragen:**

Der Punkt „Sättigung“ sollte damit endgültig geklärt sein. Worüber man noch diskutieren kann (und muss!), ist

- die Größe des zusätzlichen THE bei den realen Gegebenheiten auf der Erde, insbesondere im Verhältnis zur gleichzeitigen kühlenden Wirkung des LWE
- die Größe anderer Einwirkungen auf das Klima, z. B. Veränderungen der Sonne, oder interne Variabilitäten, etc.
- die Herkunft des CO<sub>2</sub>: Wie viel kommt vom Menschen, wie viel von der Natur? Aber das ist eine ganz andere Frage, siehe hierzu z. B. [3] und [4].

Literatur:

[1] „CO<sub>2</sub>-Sättigung widerlegt Befürchtungen über Temperaturanstieg“, 13.11. 2024, mit Bezug auf „Climatic consequences of the process of saturation of radiation absorption in gases“, Jan Kubicki et al., *Applications in Engineering Science* 17 (2024): 100170, <https://doi.org/10.1016/j.apples.2023.100170>

[2] Roth, E. (2022). *Das große Klimarätsel: Woher kommt das viele CO<sub>2</sub>?*, BoD-Verlag Norderstedt 2022, ISBN 978-3-7562-2033-5, E-Book 978-3-7562-5347-0

[3] Roth, E. (2023). Climate: Man or Nature? A Contribution to the Discussion. *Science of Climate Change, Vol. 3.5 (2023)*, pp. 521-542, <https://doi.org/10.53234/scc202310/40>

[4] Roth, E. (2024). The Physics of the Carbon Cycle: About the Origin of CO<sub>2</sub> in the Atmosphere. *Physical Science International Journal* 28 (5): 109-24, <https://doi.org/10.9734/psij/2024/v28i5853>

---

# Klarstellung von Klima-Terminologie: Chris Martz zu anthropogener Erwärmung

geschrieben von Chris Frey | 30. November 2024

## WUWT

Chris Martz hat eine hervorragende Zusammenfassung auf X veröffentlicht. Hier ist der vollständige Beitrag. Ich bin pingelig, soweit es die Terminologie betrifft, also lassen Sie mich erklären. . .

Ich fordere die Leute dringend auf, die anthropogene globale Erwärmung nicht mehr als „Schwindel“ oder „Betrug“ zu bezeichnen. Das ist sie nicht. Es gibt tatsächlich eine legitime wissenschaftliche Grundlage.

Während ein Konsens der wissenschaftlichen Meinung irrelevant ist, wie Dr. Judith Curry und Dr. Roy Spencer hervorgehoben haben, gibt es in der wissenschaftlichen Literatur eine allgemeine Übereinstimmung über diese drei Dinge:

□ *Die globale mittlere Temperatur (GMST) ist seit 1850 um etwa 1,2 °C gestiegen. Die Erwärmung seit 1980 entspricht in Umfang und Geschwindigkeit in etwa der Erwärmung des frühen 20. Jahrhunderts von 1910 bis 1945. Im Allgemeinen findet die Erwärmung seit mehr als 250 Jahren statt. – [Link](#)*

□ *Die Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas zur Energiegewinnung hat den atmosphärischen Kohlendioxidgehalt (CO<sub>2</sub>) seit 1850 um etwa 51 % erhöht. Wir wissen das, weil es einen isotopischen Fingerabdruck in der Abnahme des C13/C12-Verhältnisses gibt. Dies ist zwar kein eindeutiges Indiz für einen anthropogenen Ursprung, aber ein ziemlich solider Indikator – [Link](#)*

□ *Die durchschnittliche Temperatur der Erde ist eine Funktion des Energiegewinns gegenüber dem Energieverlust. Angesichts des Strahlungsspektrums von CO<sub>2</sub> im Infrarot (IR)-Bereich des elektromagnetischen (EM)-Spektrums sollte die Zugabe von mehr CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre die Abkühlung durch die Emission von IR in den Weltraum verringern, wenn alle anderen Faktoren gleich bleiben. Dies führt zu einer Abkühlung in der Stratosphäre und zu einer Erwärmung in der Troposphäre. Dies wurde in der Tat beobachtet.*

Darüber hinaus gibt es keine Übereinstimmung zu:

□ *Wie viel Erwärmung ist vom Menschen verursacht? Die Behauptung, dass*

*praktisch die gesamte Erwärmung vom Menschen verursacht wird, stützt sich eindeutig auf Modellierungsstudien. Die „beste Schätzung“ des IPCC für den Beitrag der Treibhausgase (THG) zum Klimawandel seit 1850 liegt bei  $+1,5\text{ °C} \pm 44\%$ , und ihre „beste Schätzung“ für den Aerosolantrieb liegt bei  $-0,5\text{ °C} \pm 100\%$ . Das klingt für mich nicht nach „settled science“. – [Link](#) (Seiten 439-441)*

*□ Die exakte Gleichgewichts-Klimasensitivität (ECS) – ein Maß dafür, wie viel Erwärmung sich aus einer Verdopplung der CO<sub>2</sub>-Konzentration ergibt, sobald ein neues lokales Gleichgewicht erreicht ist – sowie das Ausmaß der weiteren Erwärmung im 21. Jahrhundert.*

*□ Ist die Erwärmung gefährlich für die Menschheit und das Leben auf der Erde insgesamt? Ist sie ein Nettonutzen oder ein Nettonachteil? Diese Frage ist noch nicht geklärt, unabhängig davon, was Experten sagen. Die Ergebnisse in der Fachliteratur sind uneinheitlich. Sie stützen nicht eindeutig die Auffassung, dass die Erwärmung katastrophal oder sogar schlecht ist.*

*□ Was sind die besten Maßnahmen zur Anpassung und/oder Abschwächung? Wie sollte die Energiepolitik gehandhabt werden? Ändern wir die Bauvorschriften? Bauen wir Dämme, um den schleichenden Anstieg des Meeresspiegels zu bekämpfen? Wie sieht die Kosten-Nutzen-Analyse der Dekarbonisierungsbemühungen aus?*

Es gibt also tatsächlich eine legitime wissenschaftliche Grundlage für die Theorie der globalen Erwärmung. Die Grundlagen sind ziemlich gut verstanden; der Teufel steckt im Detail, und die Wissenschaft ist noch lange nicht settled.

Der Fall ist noch nicht abgeschlossen. Das Buch liegt weiterhin offen auf dem Tisch.

Was jedoch tatsächlich ein Betrug ist, ist der Vorstoß für „Netto-Null“-CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050.

Ein legitimes wissenschaftliches Thema wurde von machthungrigen gewählten Vertretern und ungewählten Bürokraten in die Gewalt einer malthusianischen Religion gebracht. Die Klimapolitik ist eine antikapitalistische, menschenfeindliche Bewegung. Diese Leute drängen auf eine Eine-Welt-Regierung, in der Ihnen vorgeschrieben wird, was Sie essen dürfen und was nicht, welche Geräte Sie kaufen dürfen und welche nicht, wohin Sie reisen dürfen und wohin nicht, und sie wollen uns zwingen, in einer bargeldlosen Gesellschaft ein System zur Begrenzung und zum Handel mit Emissionsgutschriften einzuführen. **Die Politik ist der Betrug, nicht die zugrunde liegende wissenschaftliche Theorie.**

[Hervorhebung vom Übersetzer]

<https://twitter.com/ChrisMartzWX/status/1858615282086146262>

Link: <https://wattsupwiththat.com/2024/11/20/chris-martz-sums-it-up/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE – mit Dank an Herrn Marvin Müller für den Hinweis