

# Der Beweis: Stromnetz 2006 Vs 2024 – Instabil wie niemals zuvor! Blackout voraus – Netzbetreiber

geschrieben von Admin | 30. März 2024

Bild aus der Studie mit einer Darstellung der Stunden in den die Netzfrequenz um 1 Hz/s überschritten wird. Bild Übertragungsnetzbetreiber

---

## Gibt es einen Atmosphärischen Treibhauseffekt? – Teil 1

geschrieben von Admin | 30. März 2024

**Michael Schnell, Hermann Harde**

### 1. Vorbemerkungen

Die Emissionen fossiler Brennstoffe werden für einen Klimanotstand mit katastrophalen Folgen für unseren Planeten verantwortlich gemacht, wenn die weltweiten anthropogenen Emissionen nicht rasch gestoppt werden. Grundlage dieser Vorhersagen ist der atmosphärische Treibhauseffekt (TH-Effekt), der auf Jean-Baptiste Joseph Fourier im Jahr 1824 zurückgeht [1]. Er untersuchte den Energiehaushalt der Erde, um die Oberflächentemperatur zu erklären. Dabei ging er davon aus, dass sich die Atmosphäre ähnlich wie ein Glasfenster verhält, das für die Sonnenstrahlung transparent ist, aber die vom Boden emittierte Infrarotstrahlung (IR) blockiert. Der Wärmeaustausch durch Konvektion oder Wärmeleitung mit der Umgebung wurde in diesem Modell weitgehend vernachlässigt.

Weiter ist festzustellen, dass selbst viele Klimaexperten nicht wirklich zur Kenntnis nehmen, wie sich Treibhausgase (TH-Gase) tatsächlich auf unser Klima auswirken. Dies führt häufig zu dramatischen Fehlinterpretationen in populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen, sogar in der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (6. Sachstandsbericht AR6 des IPCC [2]). Andererseits führen diese Übertreibungen bei Menschen mit klarem Gespür und Verständnis für reale physikalische Sachverhalte zu starken Zweifeln an einem vom Menschen verursachten Klimawandel und der Existenz des Treibhauseffekts, der fast

ausschließlich auf theoretischen Überlegungen beruht.

Der Hauptgrund für diese Zweifel ist ein fehlender, nachvollziehbarer Nachweis des TH-Effektes, obwohl es in den letzten 120 Jahren viele Versuche gab, diesen Effekt durch mehr oder weniger einfache Laborexperimente zu bestätigen oder zu widerlegen. Direkte Messungen an der Atmosphäre werden zu stark durch Konvektions-, Turbulenz- oder Streueffekte beeinflusst, um den relativ geringen Beitrag von Treibhausgasmolekülen zu einer lokalen Erwärmung der Luft oder der Erdoberfläche zu quantifizieren, dies bei lokalen Tag-Nacht-Schwankungen bis zu 60 °C und durch saisonale Zyklen sogar bis zu 100 °C.

## 1.1 Historische Anmerkungen

Eine der wesentlichen experimentellen Untersuchungen geht auf R. W. Wood (1909) [3] zurück, der zwei Kästen mit normaler Luft verwendete. Eine Box war mit einem Glasfenster abgedeckt, das für Sonnenlicht transparent war, aber IR-Strahlung blockierte, die andere war mit einem NaCl-Fenster abgedeckt, das ebenfalls für IR-Licht transparent war. Seine Messungen zeigten eine deutliche Erwärmung des Innenraums, jedoch keinen oder nur einen vernachlässigbaren Temperaturunterschied zwischen den Boxen.

Daraus schlossen Wood und andere Autoren bei der Wiederholung dieses Experiments (z. B. Allmendinger 2006 [4], Nahle 2011 [5]), dass Infrarotstrahlung, die durch das NaCl-Fenster entweichen kann, nicht oder nur vernachlässigbar zur Erwärmung beiträgt, während der beobachtete Temperaturanstieg in beiden Boxen – anders als Fouriers Interpretation – ausschließlich durch einen unterdrückten konvektiven Wärmeaustausch mit der Umgebung erklärt wird und nicht mit irgendeiner Form von eingeschlossener Strahlung zusammenhängt.

Aber Experimente, die nicht nur eine einzige Temperatur für jede Box messen, sondern die Temperatur am Boden und der Oberseite des Innenraums aufzeichnen, finden bei der Box mit NaCl-Fenster einen um 5°C größeren Temperaturabfall vom Boden bis zur Decke als bei der Glasbox. Die Temperatur am Boden ist dagegen bei beiden Boxen nahezu identisch (V. R. Pratt 2020 [6]). Diese Ergebnisse werden grundsätzlich mit einem etwas anderen Aufbau bestätigt, der eine interne elektrische Heizung anstelle externer Lichtquellen verwendet (E. Loock 2008 [7]). Eine solche Erwärmung vermeidet Unterschiede in der einfallenden Strahlung, die sonst Fenster aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Verlusten passieren muss. Für den Glaskasten konnte eine höhere Temperatur von 2,5 – 3°C gefunden werden, und beim Austausch des Glases durch eine polierte Aluminiumfolie steigt die Temperatur sogar um weitere  $\approx 3^\circ\text{C}$ .

Während die Wood'schen Experimente die Frage beantworten können, ob und inwieweit eine verringerte IR-Transmission zur Erwärmung eines Behälters, oder entsprechend der Troposphäre, beitragen kann, geben sie keine Auskunft über die Wechselwirkung von Treibhausgasen mit IR-

Strahlung. Es blieb also weiterhin die Frage, inwieweit solche Gase die IR-Strahlung zumindest teilweise zurückhalten können und inwieweit die einfache Absorption durch TH-Gase oder die umstrittene Rückstrahlung zu einer zusätzlichen Erwärmung des Bodens beitragen könnten. Für solche Untersuchungen ist es erforderlich, einen Behälter mit dem zu untersuchenden Gas zu füllen und dieses mit einer Referenzmessung mit Luft oder einem Edelgas zu vergleichen.

Mittlerweile wurden unterschiedliche Ansätze verfolgt, teils mit äußerer Bestrahlung oder mit innerer Erwärmung (siehe z. B. Loock [7]), teils mit Messung der Gastemperatur oder der IR-Strahlung in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung (Seim & Olsen 2020 [8]). Aber entweder konnte keine Erwärmung festgestellt werden oder der beobachtete Temperaturanstieg konnte bei näherer Betrachtung nicht auf einen IR-Strahlungseffekt zurückgeführt werden.

Leider wurden im Internet einige fehlerhafte Demonstrationen mit angeblichen Temperaturunterschieden von mehr als 10°C präsentiert, die die starke Wirkung der Treibhausgase beweisen sollten (siehe z. B. Ditfurth 1978 [9]). Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die höhere Temperatur hauptsächlich durch einen Schichtungseffekt, verbunden mit einer erhöhten Isolation, verursacht wird, wenn schwereres CO<sub>2</sub> von unten in ein Gefäß eingefüllt wird (Schnell 2020 [10]). Bei diesen angeblichen Demonstrationen des Treibhauseffektes wird übersehen, dass reines CO<sub>2</sub> trotz Erwärmung eine höhere Dichte als die darüber befindliche Luft hat und dadurch keinen thermischen Auftrieb verursacht. Ohne anschließende Homogenisierung führt dies zu einem erhöhten Temperaturanstieg in der CO<sub>2</sub>-Schicht. Solche Experimente zeigen lediglich, dass CO<sub>2</sub> IR-Strahlung absorbieren kann, was eigentlich nicht überraschen sollte.

Und wirklich problematisch ist es, wenn einer der Preisträger des Friedensnobelpreises 2007 eine Web-basierte Kampagne mit mehreren Werbespots im Fernsehen initiiert, die darauf abzielt, das Bewusstsein für eine Klimakrise zu schärfen. Als „Beweis“ wird ein völlig unrealistisches und nicht reproduzierbares Video-Experiment des TH-Effekts präsentiert (Al Gore's Climate 101 Video Experiment 2001 [11]), das mittlerweile durch mehrere Überprüfungen als fehlerhaft entlarvt wurde (Watts 2011 [12], Solheim 2016 [13]).

Solche Experimente werden leider weiter genutzt, um weltweit Angst zu verbreiten und unsere Gesellschaft mit der Botschaft zu indoktrinieren, dass wir unsere Erde nur retten können, indem wir künftig alle Treibhausgasemissionen stoppen. Solche Experimente untergraben alle ernsthaften Versuche, den erwarteten Einfluss von Treibhausgasen auf unser Klima zu diskutieren und zu analysieren. Politische Vorstellungen, Spekulationen oder religiöser Glaube sind keine ernsthaften Berater, um eine erfolgreiche Zukunft zu sichern. Unser Wissen und unser technischer Fortschritt basieren auf seriösen wissenschaftlichen Grundlagen.

## 1.2 Ziel der Untersuchungen

Es ist höchste Zeit, die endlosen Spekulationen über die katastrophalen Auswirkungen oder die Nichtexistenz eines atmosphärischen TH-Effektes zu beenden und sich auf verlässliche Untersuchungen zu konzentrieren, die es ermöglichen, die Größe und den begrenzenden Einfluss von Treibhausgasen durch anthropogene Emissionen fossiler Brennstoffe auf die globale Erwärmung zu quantifizieren. In einer aktuellen Arbeit (Harde & Schnell 2022 [14]) wird der theoretische Hintergrund des TH-Effektes zusammengefasst, und es werden erstmals quantitative Messungen für die Treibhausgase  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  und  $\text{N}_2\text{O}$  unter ähnlichen Bedingungen wie in der unteren Troposphäre vorgestellt. Eine gekürzte, weniger technische Version steht als PDF zur Verfügung [15] und wird in komprimierter Form im zweiten Teil dieses Artikels wiedergegeben.

Um den Strahlungsaustausch zwischen Körpern unterschiedlicher Temperatur aufzuzeigen und die Besonderheiten des TH-Effektes hervorzuheben, wurden detaillierte Modell-Untersuchungen durchgeführt, bei denen die TH-Gase durch eine geschwärzte Metallplatte in einem Strahlungskanal ersetzt werden (Schnell & Harde 2023 [16]). Als Einführung in das grundlegende Prinzip des atmosphärischen TH-Effektes werden im ersten Teil dieses Artikels zunächst diese Untersuchungen vorgestellt, bevor im zweiten Teil auf die TH-Gase eingegangen wird.

## 2. Demo-Experiment mit Metallplatte

### 2.1 Der Strahlungskanal

Der Versuchsaufbau zur Demonstration des Strahlungsaustausches und des TH-Effektes besteht aus einem vertikalen Hohlzylinder aus Styropor. Er ist als modularer Aufbau konzipiert und kann daher leicht für verschiedene Experimente umgebaut werden (Abb. 1, Details siehe: Schnell & Harde 2023 [16]).

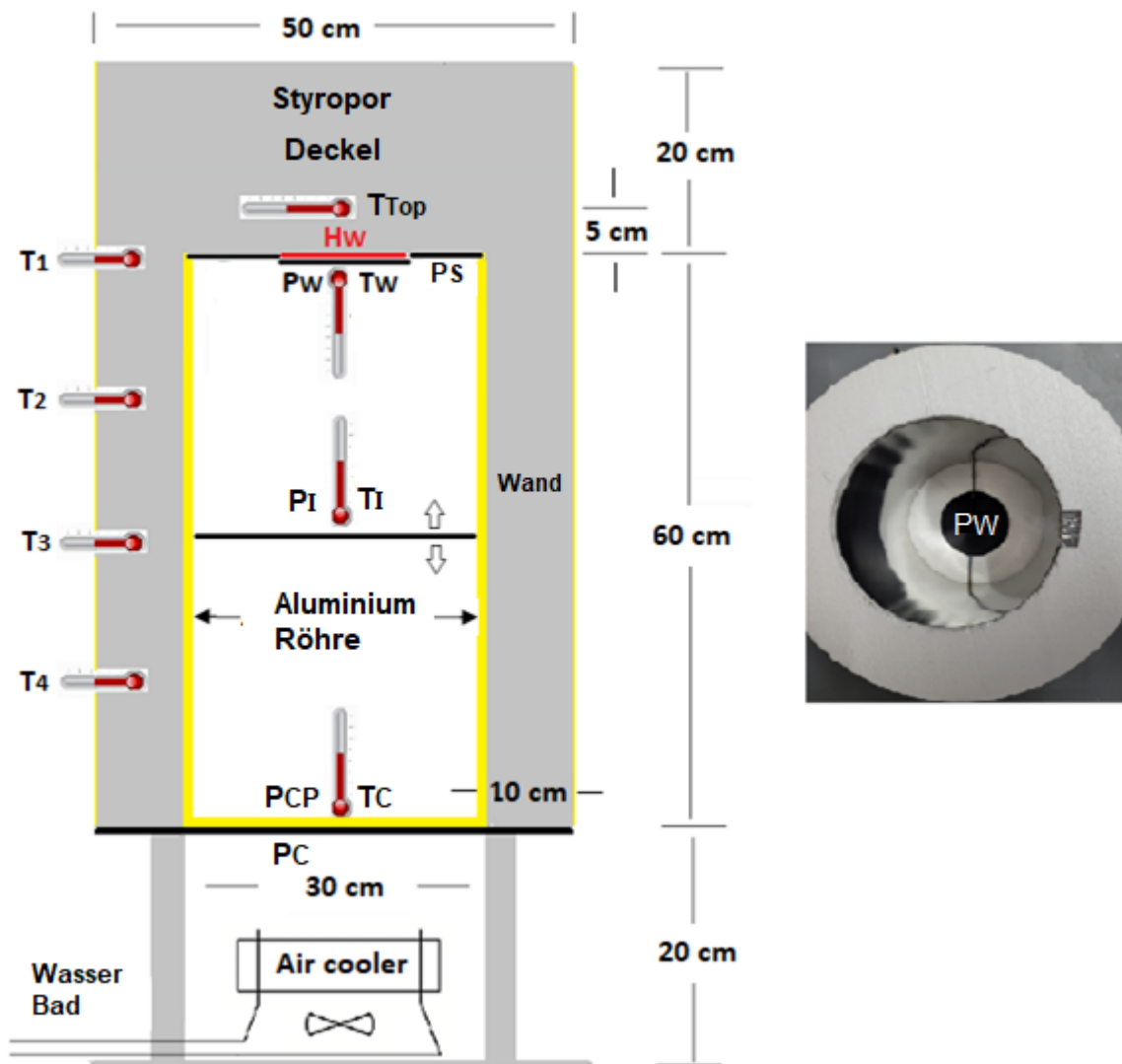


Abb. 1: Schematischer Versuchsaufbau. Die Indizes stehen für: W = warm, C = cold, CP = cold polished und I = Intermediate.

Im Styropor-Behälter befinden sich zwei parallele Metallplatten  $P_W$  und  $P_C$  im Abstand von 60 cm und zur Simulation des TH-Effektes eine Zwischenplatte  $P_I$ . Die obere Platte  $P_W$  ist geschwärzt und kann durch eine elektrische Heizung der Leistung  $H_W$  beheizt werden. Die untere Platte  $P_C$  ist ebenfalls geschwärzt und wird durch einen Luftkühler in ihrer Temperatur stabilisiert. Sie ist CPC kälter als die Raumtemperatur  $T_{Raum}$ . Für ein Kontrollexperiment kann diese untere Platte durch eine polierte  $P_{CP}$ -Scheibe mit sehr geringem Absorptionsvermögen und damit geringem Emissionsvermögen ersetzt werden, um die Intensität der Gegenstrahlung durch Reflektion zu erhöhen.

Die Innenseite des Styroporbehälters (als Strahlungskanal bezeichnet) kann mit einem Aluminiumrohr oder einer dünnen Al-Folie ausgekleidet werden, wodurch IR-Strahlung durch Mehrfachreflexion und Streuung effizient von einer Platte zur anderen geleitet wird. Dies ermöglicht einen intensiven Strahlungsaustausch zwischen den Platten, und trotz teilweise leichter Absorptionsverluste an der Innenwand werden ohne Zwischenplatte im Kanal mehr als 70 % der zugeführten Heizleistung  $H_W$

durch IR-Strahlung abgeführt.

Ein kleinerer Teil der über die Platte  $P_w$  zugeführten Heizleistung  $H_w$  fließt durch einen mechanischen Wärmefluss über die Styroporisolierung nach außen ab (siehe hierzu Tabelle 2).

Temperatur-Sensoren rund um den Strahlungskanal detektieren diese Wärmeströme.

Durch die senkrechte Anordnung des Strahlungskanals stellt sich eine stabile Luft-Schichtung (oben warm, unten kalt) ein, die Konvektion als Wärmetransport ausschließt.

Die wichtigsten Informationen für die Untersuchungen liefern aber die Temperatur  $T_w$  und die Heizleistung  $H_w$  der warmen Platte  $P_w$ . Diese Platte fungiert gleichzeitig als Wärmequelle und Sensor.

## 2.2 Gegenstrahlung

Ziemlich kontrovers diskutiert wird die These, dass ein erhitzter Körper durch die Strahlung eines kälteren Körpers oder Gases weiter erwärmt werden kann. Dies wird als Verletzung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik angesehen, obwohl Clausius als einer der Väter dieses Gesetzes einen gegenseitigen Wärmeaustausch durch Strahlung nie in Frage gestellt hat.

Während die IR-Emission der beheizten Platte  $P_w$  eindeutig durch ihre Temperatur  $T_w$  und den Emissionsgrad  $\epsilon_w \approx 1$  der Platte definiert wird, ist die Strahlung aus der Umgebung, die sogenannte Rückstrahlung, naturgemäß deutlich komplexer. Diese Strahlung resultiert aus einer Überlagerung von Emissionen, Reflexionen und Strahlungsverlusten, die von der gekühlten Platte und der Kanalwand des Hohlzylinders verursacht werden. Die Auswirkung der Rückstrahlung kann durch Variation der Oberfläche und der Temperatur der Grundplatte demonstriert werden. Für diese Messungen wird die Zwischenplatte  $P_I$  entfernt und das Aluminiumrohr im Strahlungskanal verwendet

Die folgenden Untersuchungen verdeutlichen, wie die Temperatur der konstant beheizten Platte  $P_w$  durch die Rückstrahlung beeinflusst wird.

a) Grundplatte  $P_c$  auf beiden Seiten schwarz beschichtet:

Die ersten 100 Minuten zeigen ein thermisches Gleichgewicht, wobei Platte  $P_w$  eine Temperatur  $T_w = 24,0$  °C erreicht. Die schwarz beschichtete  $P_c$ -Grundplatte wird dann langsam von den vorherigen 17 °C auf 11 °C abgekühlt (Abb. 2a, blaue Linie), wodurch ihre IR-Emission  $S_c$  nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz abnimmt. Für die  $P_w$ -Platte vergrößert sich dadurch der Strahlungsaustausch als Differenz aus abgegebener ( $S_w$ ) und empfangener Leistung ( $S_c$ ):

$$\Delta S_{WC} = S_W - S_C, \quad S_{W,C} = \varepsilon_{W,C} \cdot \sigma \cdot A_{W,C} \cdot T_{W,C}^4. \quad (1)$$

Dabei ist  $\sigma$  die Stefan-Boltzmann-Konstante mit  $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2/\text{K}^4$  und  $A_{W,C}$  die Fläche der warmen bzw. kalten Platte. Wegen der stärkeren Wärmeabfuhr muss die Temperatur  $T_W$  entsprechend sinken, wodurch abgeführte und zugeführte Leistung wieder gleich groß werden (Abb. 2a).

Der Strahlungsaustausch, die Strahlungsbilanz zweier unabhängiger Strahler nach Gl. (1), wurde erstmals von Josef Stefan (1879) [17] formuliert und kann mit diesem Experiment auf einfache Weise gezeigt werden.

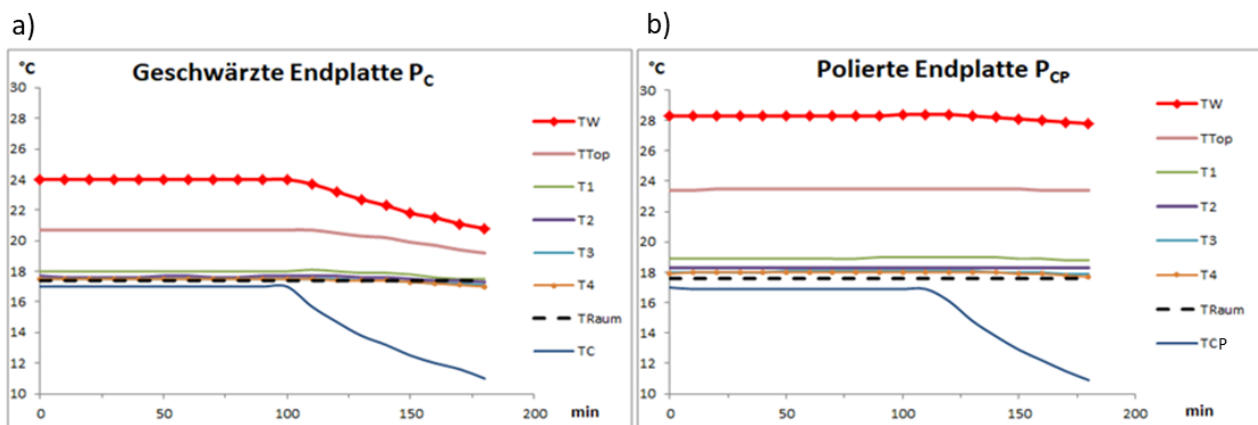


Abb. 2: Auswirkung der Gegenstrahlung auf die Temperatur  $T_W$  der beheizten Platte  $P_W$ , a) durch eine geschwärzte Grundplatte  $P_C$ , b) durch eine polierte Platte  $P_{CP}$ .

b) Grundplatte  $P_{CP}$  außen geschwärzt und innen auf Hochglanz poliert: Im thermisches Gleichgewicht wird unter ansonsten gleichen Bedingungen eine  $4,9 \text{ }^\circ\text{C}$  höhere Temperatur  $T_W = 28,9 \text{ }^\circ\text{C}$  erreicht. Ursache ist der deutlich verringerte Absorptionsgrad  $\alpha_{CP}$  der polierten Platte, der eine Zunahme des Reflexionsgrades entsprechend  $r_{CP} = 1 - \alpha_{CP}$  bedingt. Anstelle der IR-Emission der Platte  $P_{CP}$  wird die Rückstrahlung  $S_C$  jetzt weitgehend durch die reflektierte, intensivere Strahlung der warmen Platte erzeugt, was nach Gleichung (1) eine geringere Wärmeabfuhr und damit eine höhere  $T_W$ -Temperatur bedeutet (Abb. 2b).

Im Gegensatz zur geschwärzten Platte zeigt sich beim Abkühlen der  $P_{CP}$ -Platte kaum eine Rückwirkung auf die Temperatur  $T_W$  der oberen Platte. Dies lässt sich durch den geringeren Emissionsgrad  $\varepsilon_{CP} \approx \alpha_{CP}$  der polierten Platte und die Temperaturunabhängigkeit der Reflexion an der Platte  $P_{CP}$  erklären.

Für den Fall von reflektierenden Oberflächen und einer geringen Strahlungsbilanz hat Stefan den Strahlungsaustauschgrad  $E < \varepsilon_W, \varepsilon_C \ll 1$  eingeführt, der mit dem Experiment b) demonstriert werden kann.

Um es noch einmal zu betonen: Die Grundplatten sind 60 cm von der

geheizten Platte  $P_w$  entfernt und eine Variation ihrer Oberflächengestaltung reicht aus, um starke Temperaturunterschiede der Platte  $P_w$  zu bewirken, die nur durch Veränderungen der IR-Rückstrahlung erklärbar sind. Eine Veränderung der Wärmeleitung als mögliche Ursache für diese Effekte kann bei diesen Experimenten ausgeschlossen werden, da der grundlegende Versuchsaufbau bei diesen Experimenten nicht verändert wurde und die Temperaturen des Strahlungskanals  $T_1$  bis  $T_4$  annähernd konstant blieben.

## 2.3 Quantifizierung der Wärmeströme

Die der  $P_w$ -Platte zugeführte Heizleistung  $H_w$  wird sowohl durch IR-Strahlung als auch durch einen mechanischen Wärmestrom  $J_Q$  abgeführt. Da im thermischen Gleichgewicht nur so viel Wärme abfließen kann, wie durch die Heizung zugeführt wird, addieren sich Strahlungstransport  $\Delta S_{WC}$  und Wärmeleitung  $J_Q$  zur Heizleistung  $H_w$

$$H_w = \Delta S_{WC} + J_Q. \quad (2)$$

Das Verhältnis der beiden Wärmeströme lässt sich bestimmen, wenn eine der beiden Größen ermittelt werden kann, da die andere Größe dann die Differenz zu  $H_w$  ist.

Der mechanische Wärmestrom  $J_Q$  ergibt sich nach Fourier in guter Näherung aus der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_s$  der Styroporisolierung, ihrer Dicke  $d$  und Oberfläche  $A_s$  sowie der Temperaturdifferenz  $\Delta T$  zur Umgebung:

$$J_Q = \lambda_s \cdot \frac{A_s}{d} \Delta T. \quad (3)$$

Dieser Ansatz ist jedoch nicht hilfreich, da unterschiedliche Temperaturen, Dicken und Oberflächen der Styroporisolierung der Versuchsanordnung berücksichtigt werden müssten.

Der Wärmestrom  $J_Q$  kann jedoch direkt gemessen werden, indem der Strahlungskanal vollständig mit zwölf 5 cm dicken Styroporscheiben gefüllt wird. Es entsteht ein Styroporblock (ohne Strahlungskanal) mit den gleichen Außenabmessungen und den zwei Platten. In diesem Fall kann die zugeführte Wärme  $H_w$  nur durch den mechanischen Wärmestrom  $J_Q$  abgeführt werden, wodurch Gl. (2) übergeht in:

$$H_w = J_Q. \quad (4)$$

Die Berechnungsgrundlage für die Bewertung der Wärmeströme ist der

Temperaturanstieg  $\Delta T_w$ , die Temperaturdifferenz vor und nach dem Einschalten der Heizung  $H_w$ . Mit der Kenntnis von  $H_w$  und  $\Delta T_w$  kann der Wärmewiderstand  $\vartheta$  (auch als thermischer Widerstand bezeichnet) der Versuchsapparatur, als Verhältnis von  $\Delta T_w$  zu  $H_w$ , bestimmt werden als (Einheit  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ):

$$\vartheta = \frac{\Delta T_w}{H_w}. \quad (5)$$

Da sich die Beschichtung des Strahlungskanals auf den mechanischen Wärmestrom  $J_Q$  auswirkt, ergeben sich auch verschiedene Wärmewiderstände, die zur besseren Unterscheidung zur Strahlung hier als Leitungswiderstände  $\vartheta_J$  bezeichnet werden. Dabei zeigt sich, dass eine Beschichtung mit einer Aluminium-Folie eine optimale Lösung darstellt, die die Reflektion im Strahlungskanal verbessert, aber den Leitungswiderstand im Vergleich zum reinen Styropor (ohne Beschichtung) nur unwesentlich verringert (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ermittlung der Leitungswiderstände  $\vartheta_J$  in einem Styroporblock

Beschichtung des Strahlungskanals	$H_w$ W	$T_w$ $^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_w$ $^{\circ}\text{C}$	$\vartheta_J$ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
ohne	1,16	41,6	24,2	21,0
Aluminium-Folie	1,15	40,5	22,9	20,0
Aluminium -Rohr	1,16	38,0	20,5	17,7

Durch schrittweises Entfernen der inneren Styroporscheiben zeigt sich, dass der mechanische Wärmestrom hauptsächlich über den oberen Styropordeckel und die obere Wandisolierung nach außen abfließen, während die Füllung des Strahlungskanals mit Styropor eine vernachlässigbare Veränderung bewirkt. Dadurch lässt sich der Leitungswiderstand des Styroporblocks auch auf den Strahlungskanal übertragen (siehe: Schnell & Harde 2023 [16]). Außerdem hat ruhende Luft eine geringere Wärmeleitfähigkeit als Styropor, und schon aus diesem Grund kann die Wärmeleitfähigkeit des Strahlungskanals nicht größer sein als die des Styroporblocks.

So ergibt sich für den Strahlungskanal mit Aluminium-Folie mit  $\vartheta_J = 20,0$   $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ,  $H_w = 1,2$  W und  $\Delta T_w = 6,5$   $^{\circ}\text{C}$  entsprechend Gl. (4) und (5) ein mechanischer Wärmeverluststrom von

$$J_Q = \frac{\Delta T_w}{\vartheta_J} = 0,33 \text{ W}. \quad (6)$$

Damit wird die durch IR-Strahlung abgeführte Leistung entsprechend Gl.

(2)  $\Delta S_{WC} = 0,87 \text{ W}$  und stellt mit 73 % den klar dominanten Anteil an der Wärmeabfuhr dar. Das Aluminium-Rohr hat aufgrund seiner glatten, polierten Oberfläche den höchsten Reflexionsgrad, verliert aber zu viel Wärme durch Wärmeleitung und steht daher nur an zweiter Stelle (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anteil der Wärme  $H_w$ , die durch IR-Strahlung abgeführt wird.

Beschichtung des Strahlungskanals	$H_w$ W	$\Delta T_w$ °C	$\vartheta_J$ °C/W	$J_0$ W	$\Delta S_{WC}$ W	$\Delta S_{WC}$ %
ohne	1,20	8,2	21,0	0,39	0,81	67,4
Alu-Rohr	1,20	6,5	17,7	0,37	0,83	69,3
Alu-Folie	1,20	6,5	20,0	0,33	0,87	72,9

## 2.4 Einfluss paralleler Wärmeströme auf den Treibhauseffekt

Wird die Wärme durch zwei parallele Wärmeströme abgeführt, addieren sich die Wärmewiderstände wie die parallelgeschalteten Widerstände in einer elektrischen Schaltung (Abb. 3):

$$\frac{1}{\vartheta_G} = \frac{1}{\vartheta_1} + \frac{1}{\vartheta_2} \quad (7)$$

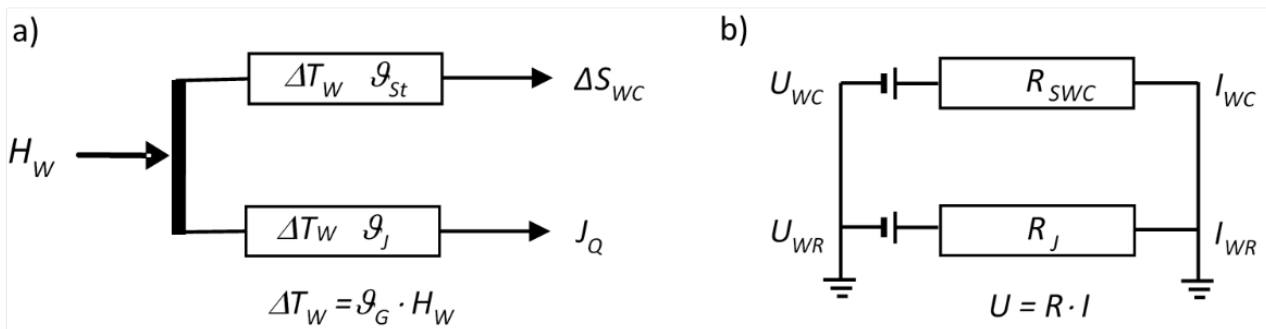


Abb. 3: a) Wärmeflüsse durch Strahlung und Wärmeleitung, b) elektrisches Ersatzschaltbild.

Der Gesamt-Wärmewiderstand  $\vartheta_G$  ist damit immer kleiner als jeder Teilwiderstand, was durch einen Vergleich der Wärmebilanzen eines Styroporblocks und eines Strahlungskanals (in beiden Fällen ohne Beschichtung) gezeigt werden kann (Abb. 4).

Im Falle des Styroporblocks (Fall a) ist die Wärmeleitung  $J_0$  der einzige Wärmefluss. Die Temperatur der warmen Platte  $P_w$  erhöht sich um  $\Delta T_w = 24,2$  °C, was einem Leitungswiderstand  $\vartheta_J = 21$  °C/W entspricht und gleichzeitig den Gesamt-Wärmewiderstand  $\vartheta_G$  darstellt.

Im Falle des Strahlungskanal (Fall b ohne Styroporscheiben) wird die Wärme der Platte  $P_w$  parallel durch Wärmeleitung und Strahlungsaustausch abgeführt, wodurch sich die Temperatur nur um  $\Delta T_w = 8,8 \text{ °C}$  erhöht, was den Gesamt-Wärmewiderstand auf  $\theta_G = 7,3 \text{ °C/W}$  verringert. Da, wie oben dargelegt, die inneren Styroporscheiben praktisch keinen Einfluss auf den Leitungswiderstand haben, errechnet sich mit  $\theta_J = 21 \text{ °C/W}$  und  $\theta_G = 7,3 \text{ °C/W}$  ein Strahlungswiderstand  $\theta_{St} = 11,1 \text{ °C/W}$  nach Gl. (7).

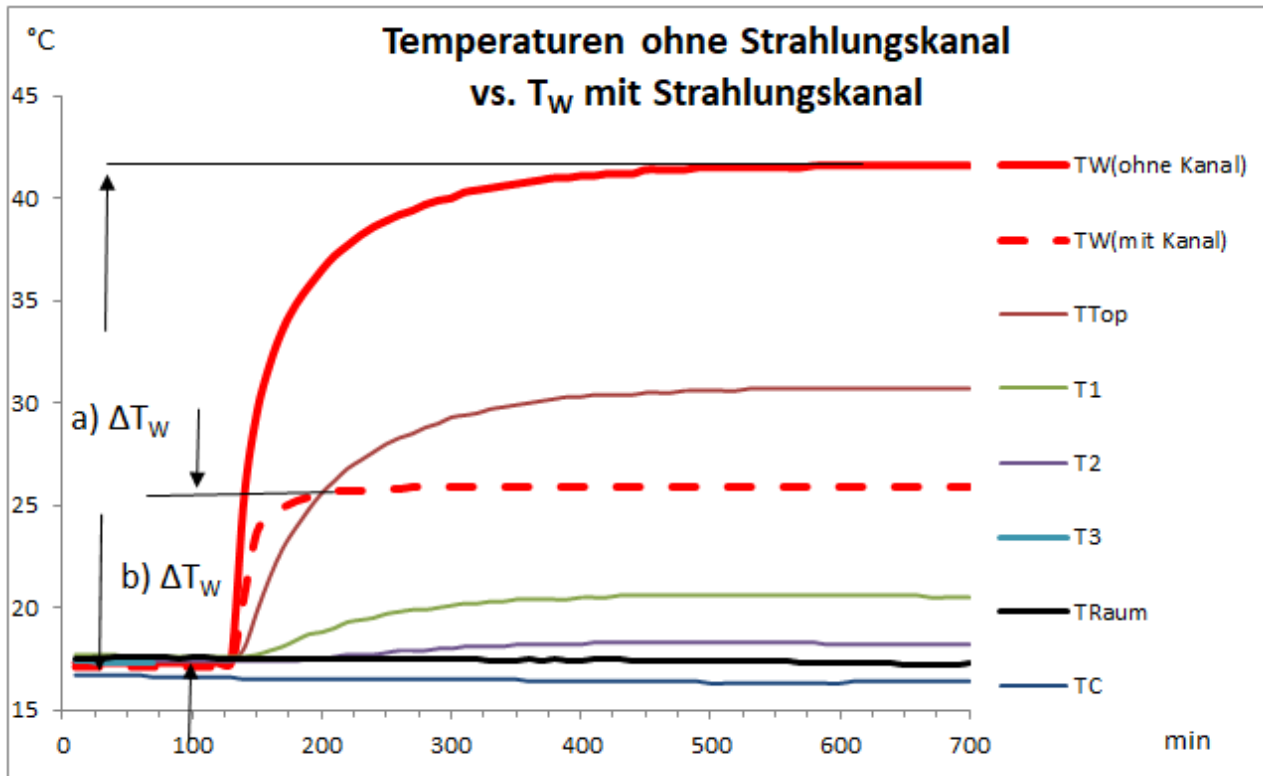


Abb. 4: a) Temperatur  $T_w$  ohne Strahlungskanal, b) zum Vergleich Temperatur  $T_w$  mit Strahlungskanal.

Dieser Vergleich zeigt das große Potenzial der IR-Strahlung zur Energieübertragung, wodurch wesentlich mehr Wärme abgeführt wird als durch reine Wärmeleitung.

Die Erdoberfläche, die zu mehr als 70 % aus Wasser besteht, wird i. W. durch drei parallele Wärmeströme, Konvektion, Evapotranspiration und Strahlungsaustausch, gekühlt. Durch den Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Konzentration steigt der Strahlungswiderstand  $\theta_{St}$ , wodurch sich die Erdoberfläche leicht erwärmt. Eine Erderwärmung verursacht aber auch eine Zunahme der Wasserverdampfung mit dem Wärmewiderstand  $\theta_{Eva}$ , wodurch die Erdoberfläche eine zusätzliche Kühlung erfährt und nach Gl. (7) der Wärmewiderstand  $\theta_G$  wieder sinkt.

Ein solcher Mechanismus ist eine negative Temperatur-Rückkopplung (siehe Harde 2017 [18]), die leider vom IPCC und den dort referierten Klimamodellen nicht berücksichtigt wird und dadurch zu deutlich höheren Prognosen für eine durch  $\text{CO}_2$  verursachte Erwärmung führt.

Die durch Verdunstung abgeführte Wärme und die daraus resultierende Wolkenbildung erklären, warum Ozeane auch in den Tropen nur eine maximale Oberflächen-Temperatur von rund 32 °C erreichen. Im Gegensatz dazu werden in den Wüsten der Subtropen, die sich nicht durch Wasserverdampfung kühlen können, Rekordtemperaturen erreicht, wie z.B. im Death Valley mit 56,7 °C in zwei Meter Höhe [19] oder sogar Bodentemperaturen von 94 °C im Furnace Creek bzw. 78,2 °C in der Dascht-e Lut-Wüste. [20].

## 2.5 Simulation des Treibhauseffekts

Wird eine geschwärzte, dünne Al-Platte als Zwischenscheibe  $P_I$  in den Strahlungskanal eingebracht, unterbricht diese den Strahlungsaustausch durch einen Absorptions-Emissions-Zyklus, wobei die der Platte zugeführte Energie beidseitig durch Infrarotstrahlung wieder abgegeben wird. Dieser Vorgang entspricht im Prinzip der Wirkung von Treibhausgasen in der Atmosphäre, mit dem Unterschied, dass in der schwarzen Scheibe alle verfügbaren Wellenlängen eines Planck-Strahlers von der Absorptions-Emissions-Unterbrechung betroffen sind. In diesem Modellversuch ist die gekühlte Platte  $P_C$  die Energiesenke, der Ort, an dem die durch IR-Strahlung übertragene Nettoenergie abgeführt wird.

Der Modellversuch kann auch als Simulation des Einflusses von Wolken auf den Strahlungsaustausch angesehen werden. In diesem Sinne simuliert die Scheibe  $P_I$  eine vollständige Wolkenbedeckung und  $P_W$  die Erdoberfläche. Ein weiterer Sensor auf der Scheibe  $P_I$  liefert Informationen über die an diesem Ort auftretende Temperatur  $T_I$ , die der Temperatur der Gase bzw. Wolken entsprechen würde.

Definitionsgemäß ist das Maß für den Treibhauseffekt die Temperaturerhöhung  $\Delta T_G$  der warmen Platte im Vergleich zu einer Messung ohne die Platte  $P_I$  bei sonst gleicher Heizleistung  $H_W$ . In drei Versuchen, die sich lediglich im Abstand zwischen der Scheibe  $P_I$  und der warmen Platte unterscheiden, führt die Existenz dieser Platte im Strahlungskanal zu gut beobachtbaren Temperaturunterschieden von bis zu 2,0 °C (Abb. 5, Tab. 3).

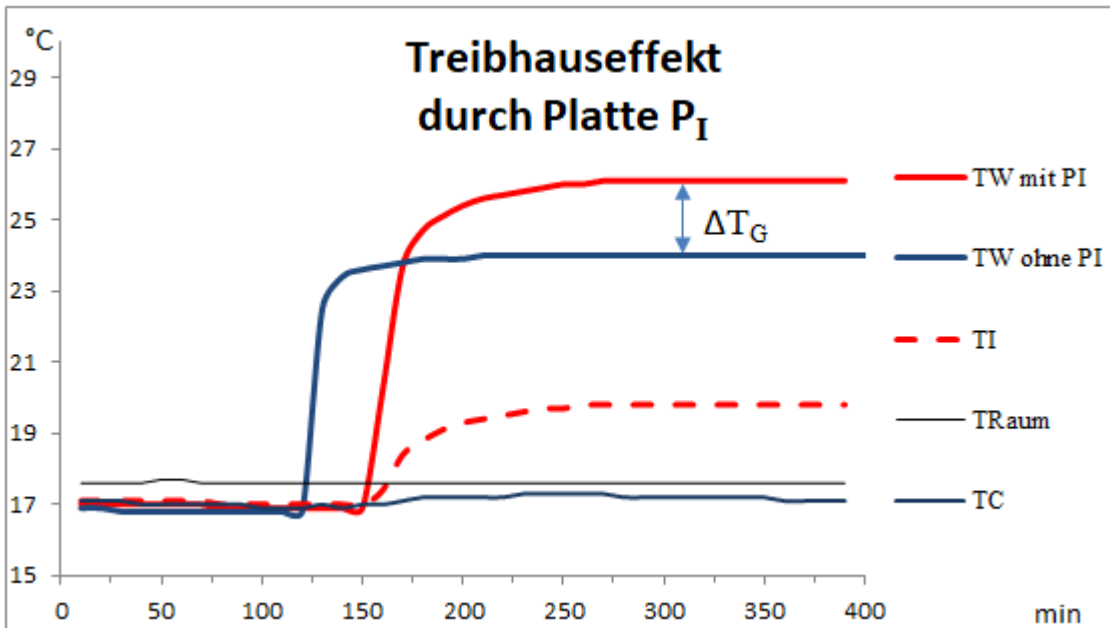


Abb. 5: Temperaturverlauf von  $T_w$  (Rot) und  $T_I$  (Gestrichelt) mit Zwischenscheibe  $P_I$  (5 cm Abstand zu Platte  $P_w$ ). Zum Vergleich die Temperatur  $T_w$  ohne Scheibe  $P_I$  (Blau).

Für die Platte  $P_w$  ist jetzt die Quelle der Rückstrahlung nicht mehr die Platte  $P_c$ , sondern die wärmere Platte  $P_I$  mit der Temperatur  $T_I$  (Rot gestrichelt). Dies führt zu einem Anstieg der Temperatur  $T_w$  (Rot). Zum Vergleich ist die Temperatur  $T_w$  ohne die Scheibe  $P_I$  dargestellt (Blau).

Tabelle 3: Treibhauseffekt einer Aluminiumscheibe

Aluminiumscheibe $P_I$ Abstand zu $P_w$ (cm)	$H_w$ W	$T_c$ °C	$T_w$ °C	$T_I$ °C	$\Delta T_w$ °C	$\Delta T_G$ °C	$\square_G$ °C/W
5	1,20	17,1	26,1	19,8	9,2	2,00	7,7
30	1,20	16,9	25,7	19,0	8,8	1,60	7,3
55	1,20	16,9	25,3	18,5	8,4	1,20	7,0
ohne Scheibe	1,20	16,8	24,0	–	7,2	0,00	6,0

Damit wird erneut bestätigt: Die Temperatur eines beheizten Körpers hängt eindeutig von der Intensität der Gegenstrahlung seiner Umgebung ab, auch wenn diese kälter ist.

Übertragen auf die Atmosphäre lässt sich hieraus ableiten, dass der Treibhauseffekt durch TH-Gase vor allem bei klarem Himmel in Erscheinung tritt. Niedrige Wolken mit ihren vergleichsweise hohen Temperaturen erzeugen dagegen eine so starke Gegenstrahlung, dass die Beiträge durch die Treibhausgase überdeckt und deutlich abgeschwächt erscheinen.

## Referenzen

1. J. B. Fourier, 1824: *Remarques Générales Sur Les Températures Du Globe Terrestre Et Des Espaces Planétaires*. In: *Annales de Chimie et de Physique*, Vol. 27, 1824, S. 136–167, [https://books.google.co.uk/books?id=1Jg5AAAACAAJ&pg=PA136&hl=pt-BR&source=gbs\\_selected\\_pages#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.uk/books?id=1Jg5AAAACAAJ&pg=PA136&hl=pt-BR&source=gbs_selected_pages#v=onepage&q&f=false)
2. IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani et al. (eds.)]. Cambridge University Press, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001.
3. R. W. Wood, 1909: *Note on the Theory of the Greenhouse*, London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine, Vol. 17, pp. 319-320. <https://zenodo.org/record/1430650#.Yoo9kPTP1EY>
4. T. Allmendinger, 2006: *The thermal behaviour of gases under the influence of infrared-radiation*, *Int. J. Phys. Sci.* 11: 183-205. <https://academicjournals.org/journal/IJPS/article-full-text-pdf/E00ABB60017>
5. N. S. Nahle, 2011: *Repeatability of Professor Robert W. Wood's 1909 experiment on the Theory of the Greenhouse*, Biology Cabinet Online-Academic Resources and Principia Scientific International, Monterrey, N. L. [https://principia-scientific.org/publications/Experiment\\_on\\_Greenhouse\\_Effect.pdf](https://principia-scientific.org/publications/Experiment_on_Greenhouse_Effect.pdf)
6. V. R. Pratt, 2020: *Wood's 1909 greenhouse experiment, performed more carefully*, <http://clim.stanford.edu/WoodExpt/>
7. E. Loock, 2008: *Der Treibhauseffekt – Messungen an einem Wood'schen Treibhaus*, <https://docplayer.org/30841290-Der-treibhauseffekt-messungen-an-einem-wood-schen-treibhaus-von-ehrenfried-loock-version.html>
8. T. O. Seim, B. T. Olsen, 2020: *The Influence of IR Absorption and Backscatter Radiation from CO<sub>2</sub> on Air Temperature during Heating in a Simulated Earth/Atmosphere Experiment*, *Atmospheric and Climate Sciences*, 10, pp. 168-185, <https://doi.org/10.4236/acs.2020.102009>.
9. H. v. Ditfurth, 1978: *Studio-Demonstration in Deutschem TV, ZDF TV-Series „Querschnitte“*.
10. M. Schnell, 2020: *Die falschen Klimaexperimente*, <https://www.eike-klima-energie.eu/2020/11/06/die-falschen-klima-experimente/>
11. A. Gore, D. Guggenheim, 2006: *An Inconvenient Truth*, Movie, <https://www.imdb.com/title/tt0497116/>
12. A. Watts, 2011: *Replicating Al Gore's Climate 101 video experiment shows that his „high school physics“ could never work as advertised*, <https://wattsupwiththat.com/2011/10/18/replicating-al-gores-climate-101-video-experiment-shows-that-his-high-school-physics-could-never-work-as-advertised/?cn-reloaded=1>
13. J.-E. Solheim, 2016: *Start des zweitägigen „Al Gore-Experiments“*,

10. Internationale Klima- und Energie-Konferenz (10. IKEK), EIKE, Berlin,  
<https://www.eike-klima-energie.eu/2017/02/04/10-ikek-prof-em-jan-erik-solheim-start-des-zweitaegigen-al-gore-experiments/>.
14. H. Harde, M. Schnell, 2022: *Verification of the Greenhouse Effect in the Laboratory*, Science of Climate Change, Vol. 2.1, pp. 1-33,  
<https://doi.org/10.53234/scc202203/10>.
15. H. Harde, M. Schnell, 2022: *Nachweis des Treibhauseffekts im Labor*,  
[http://hharde.de/index\\_htm\\_files/Harde-Schnell-THE-m.pdf](http://hharde.de/index_htm_files/Harde-Schnell-THE-m.pdf)
16. M. Schnell, H. Harde, 2023: *Model-Experiment of the Greenhouse Effect*, Science of Climate Change, Vol. 3.5, pp. 445 – 462,  
<https://doi.org/10.53234/scc202310/27>
17. J. Stefan, 1879: *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, 79, S. 391 – 428
18. H. Harde, 2017: *Radiation Transfer Calculations and Assessment of Global Warming by CO2*, International Journal of Atmospheric Sciences, Volume 2017, Article ID 9251034, pp. 1-30,  
<https://doi.org/10.1155/2017/9251034>.
19. Wikipedia, *Temperaturextrema*,  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Temperaturextrema>
20. Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Dasht-e\\_Lut](https://en.wikipedia.org/wiki/Dasht-e_Lut)

Wegen der nicht genauen Darstellung von Indizes und Sonderzeichen, hier nochmal der Teil 1 als pdf  
Gibt es einen Atmosphärischen Treibhauseffekt  
Teil 1 Vollständig

---

## Kernkraft auf dem Vormarsch – ohne Sonderweg-Deutschland

geschrieben von Admin | 30. März 2024

**Über 30 Staaten haben sich beim internationalen Atomgipfel in Brüssel auf den Ausbau von Kernenergie geeinigt. Das Gruppenbild spricht Bände: traute Eintracht – ohne Vertreter aus Deutschland. Deutschland zerstört lieber eines der besten Kraftwerke der Welt: Isar 2 fällt demnächst grünem Vernichtungswahn zum Opfer.**

### Von Holger Douglas

In einem der besten Kernkraftwerke der Welt können jetzt die Metallsägen beginnen, ihr Werk zu vollziehen: Im Kernkraftwerk Isar 2 östlich von München wurde die Genehmigung für den Abbruch erteilt, jetzt kann die Zerstörung beginnen. Unter weitem Beifall wird eines der leistungsfähigsten Kraftwerke verschrottet: Es fällt grünem

Vernichtungswahn zum Opfer.

Auch Ministerpräsident Söder tat nichts, um das Unheil abzuwenden. Er weiß nicht, woher künftig der Strom für seine Industrie kommen soll. Die ersten Unternehmen haben bereits abgesagt, am Standort zu investieren. Grund: kein bezahlbarer und sicherer Strom. Stattdessen sollen in dem »Chemiedreieck« im Südosten Bayerns rund um Burghausen jetzt Windräder die Energieversorgung übernehmen; Windräder in einer der windschwächsten Ecken Deutschlands – größer kann der Lacherfolg über diesen gelungenen Streich nicht sein.

Sogar Luxemburg sieht eine Zukunft für Kernkraft. Das Land werde zwar keine Reaktoren bauen, wie Premierminister Frieden sagte, doch erkennt das Land die Bedeutung der Kernkraft im Kampf gegen so etwas wie den Klimawandel an. Bemerkenswert: Während das Land meistens Nachbar Deutschland folgte, geht es jetzt den Weg des restlichen Europas.

Damit steht Deutschland komplett im Abseits. Zuletzt zu sehen beim ersten internationalen Gipfeltreffen für Atomenergie in Brüssel. Vertreter von rund 30 Staaten haben sich dort auf einen beschleunigten Ausbau der Kernenergie geeinigt. Sie haben in einer gemeinsamen Erklärung ihren Einsatz für einen schnelleren Ausbau sowie eine vereinfachte Finanzierung von Atomkraft bekräftigt. Die Teilnehmer betonten die entscheidende Rolle von Atomkraftwerken bei der Reduzierung klimaschädlicher CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Bedeutung bekam dieses Treffen, weil nicht nur ein paar EU-Größen, sondern hochrangige Vertreter aus den USA, China und Japan an dem Treffen teilnahmen. So war der stellvertretende Ministerpräsident Chinas, Zhang Guoqing, immerhin der zweithöchste Mann in dem Staat, angereist. Das Gruppenbild vor dem renovierten Atomium in Brüssel sprach Bände: traute Eintracht – ohne einen Vertreter aus Deutschland.

In einer Zeit, in der »Selbstverpflichtungen« in sind, »verpflichteten« sich jetzt 34 Länder, darunter die Vereinigten Staaten, China, Frankreich, Großbritannien und Saudi-Arabien, »darauf hinzuarbeiten, das Potenzial der Kernenergie voll auszuschöpfen, indem sie Maßnahmen ergreifen, die es ermöglichen, die Laufzeitverlängerung bestehender Kernreaktoren, den Bau neuer Kernkraftwerke und den frühzeitigen Einsatz fortschrittlicher Reaktoren zu unterstützen und wettbewerbsfähig zu finanzieren.« Weiter heißt es: »Wir verpflichten uns, alle Länder, insbesondere die Schwellenländer, bei ihren Kapazitäten und Bemühungen zu unterstützen, die Kernenergie in ihren Energiemix aufzunehmen.«

Neben dem Bau neuer Atomkraftwerke unterstützten die Teilnehmer auch die Verlängerung der Lebensdauer bestehender Anlagen. Zudem plädierten sie für die zügige Einführung neuerer und kleinerer Reaktoren, um die Nutzung von Atomenergie zu optimieren. Die Teilnehmer forderten internationale Finanzinstitutionen wie die Weltbank zudem auf, Atomprojekte stärker zu unterstützen.

Die Noch-Kommissionspräsidentin von der Leyen tönte in das gleiche Atomhorn und wies bei dem Treffen darauf hin, dass Kernkraft mit einem Anteil von rund 22 Prozent die größte Stromquelle in der EU sei. Jetzt rief sie Staatschefs und Minister aus 37 Ländern dazu auf, eine mögliche Laufzeitverlängerung ihrer Atomkraftwerke zu prüfen und den Neubau voranzutreiben. Erstaunliche Worte von UvdL – war doch Deutschland bei dem Gipfel nicht vertreten. Hier hat Habeck Wichtigeres zu tun: Kraftwerke abschalten.

Ganz anders in Frankreich: Hier betonte Präsident Macron, »dass Frankreich eines der wenigen Länder dank seines Nuklearmodells ist, das Strom exportiert, was eine Chance ist.« Mit Sicherheit hatte er den Blick ins Nachbarland Deutschland im Sinn, in dem es künftig viel Geld mit der Lieferung von Strom zu verdienen gibt. Wie lang Deutschland noch bezahlen kann, ist offen.

In den kommenden Jahren sollen in Frankreich mindestens sechs neue Kernkraftwerke gebaut werden. Acht weitere Kernkraftwerke werden geplant. Dies sei nötig, um die Klimaziele zu erreichen, so die Regierung Macron.

Es ist ein gewaltiges Wiederaufbauprogramm einer Kraftwerksindustrie notwendig. Viel Know-how im Kraftwerksbau ist in den vergangenen Jahrzehnten verloren gegangen, seitdem der Atomausstieg in Europa vorangetrieben werden sollte. Fachkräfte fehlen wie zum Beispiel zertifizierte Schweißer, die Reaktordruckgefäße sicher schweißen können.

Der modernste Reaktor, der derzeit in Flamanville fertiggestellt wird, soll Mitte dieses Jahres ans Netz gehen können. Eigentlich hätte er bereits seit Ende 2022 mit Brennstäben befüllt werden sollen. Doch dieser Termin hat sich erheblich nach hinten verschoben; auch wurde der neue Block drei erheblich teurer als geplant. 13,2 Milliarden statt 12,7 Milliarden Euro wird jetzt das Kraftwerk an der Küste des Ärmelkanals kosten. Ursprünglich wurden die Baukosten mit 3,3 Milliarden Euro kalkuliert. Ebenso drastisch teurer wurde der Bau des britischen Kernkraftwerkes Hinkley Point C, ebenfalls ein sogenannter europäischer Druckwasserreaktor. Exorbitant viel teurer geworden ist auch der finnische Reaktor Ol-kiluoto.

Jetzt hofft die Politik auf eine Senkung der Kosten, wenn erst einmal wieder eine Kernkraftwerksindustrie und entsprechendes Know-how »Wie baut man ein Atomkraftwerk?« aufgebaut sein wird und Reaktoren in Serie errichtet werden. In Frankreich geht man davon aus, dass in den kommenden Jahren 100.000 neue Arbeitsplätze im Kraftwerksbau entstehen werden.

Auch bestehende Kraftwerke werden in Frankreich aufgerüstet, damit sie länger laufen können. Das ursprüngliche Ziel ‚weg von der Atomkraft‘, das auch in Frankreich von den Grünen hochgehalten wurde, um den Anteil der Kernkraftwerke auf unter 50 Prozent zu senken, hat die Regierung

Macron im vergangenen Jahr kurzerhand gekippt.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

---

# ISAR 2: Das beste Kernkraftwerk der Welt wird zersägt

geschrieben von Admin | 30. März 2024

**Die Rückbaugenehmigung für ISAR 2 ist erteilt, hieß es am Freitag. Der Betreiber Preussen Elektra könne den Rückbau unverzüglich durchführen.**

**Von Manfred Haferburg**

*Eine wenig beachtete DPA-Meldung leitet in Deutschland eine Zeitenwende ein: „Genehmigung für Rückbau des Atomkraftwerks Isar 2 erteilt. ESSENBACH (dpa-AFX) – Fast ein Jahr nach dem Abschalten des letzten bayerischen Atomkraftwerks liegt hierfür nun die Rückbaugenehmigung vor. Der Bescheid für den Meiler Isar 2 in Essenbach im Landkreis Landshut sei am Freitag erlassen worden, teilte ein Sprecher des Umweltministeriums mit. Damit könne der Betreiber Preussen Elektra den Rückbau unverzüglich durchführen.“*

Jetzt kommen in ISAR 2 die Männer mit den Trennschleifmaschinen und Sägen. Sie werden in einer klinisch sauberen Umgebung hochglänzende Rohre auf Schrottgröße zerschneiden. Sie werden perfekt funktionierende Pumpen auseinanderbauen, um ihre Bauteile zu verschrotten. Sie werden super funktionierende Armaturen zerlegen und in Metallwertstoffe verwandeln. Sie machen aus hochmoderner Steuerelektronik Kupferschrott.

Deutsche Gründlichkeit in Aktion

Vor 15 Jahren erzeugte die Kernenergie ein Viertel des deutschen Strombedarfs. Dann beschlossen größtenwahnsinnige Politiker, dass aus dieser Technologie ausgestiegen werden sollte. So entstand die „dümmste Energiepolitik der Welt“.

Ein Großversuch wurde gestartet, ob mit den Energiequellen des Mittelalters ein Industrieland betrieben werden kann. Unsummen von Geld wurden investiert. Eine unfassbare Propaganda begleitete diesen Versuch und gaukelte den Menschen vor, dass dies problemlos machbar und am Ende billiger sein würde. Dieser Nachweis konnte bis heute trotzdem nicht erbracht werden. Aus den Vorreitern sind Geisterfahrer geworden.

Alle Vorgänge, welche die Energiepolitik betreffen, sind langfristig. Ein Kraftwerk zu planen und zu bauen, dauert zwei Legislaturperioden. Danach kann es zehn bis fünfzehn Legislaturperioden betrieben werden. Dazu braucht es Fachwissen und Erfahrung, Verwaltungsstrukturen und Hersteller.

Langsam setzt sich in der Bevölkerung die Erkenntnis durch, dass die Energiewende scheitert und das Land in einen industriellen und ökonomischen Abgrund reißt. Bei kommenden Wahlen droht der Regierung die Abwahl. Darum heißt es jetzt für die fanatischen Energiewender, schnell zu handeln. Die neuen Brunnen geben zwar noch kein Wasser, aber die alten Brunnen müssen ganz schnell zugeschüttet werden. Die Kernkraftwerke müssen unbrauchbar gemacht werden.

Das ist ein zutiefst undemokratisches Ziel: Es wird mit der Zerstörung der kerntechnischen Infrastruktur eine Situation erzeugt, die weit über die Legislaturperiode der Entscheider hinaus wirkt. Der Gesellschaft wird der Weg zurück zu einer neuen Entscheidung verbaut. Deutschland wird vom führenden Kernenergieland zum kerntechnischen Entwicklungsland. Mit der Zerstörung des letzten Kernkraftwerkes wurde dieser Pyrrhussieg errungen. Die Folgen wird neben der heutigen Generation auch die nächste Generation tragen.

Der Kernenergieausstieg war ein gigantischer Fehler

Derzeit sind weltweit 53 Reaktoren im Bau, davon 21 in China, acht in Indien und jeweils drei in Russland, Südkorea und der Türkei. In der EU sind es einer in Frankreich und zwei in der Slowakei, dazu kommen zwei in Großbritannien. Etwa 100 Reaktoren sind in der Planung. Kernenergie wird von der EU als „erneuerbare Energie“ geführt und gefördert, weil sie weniger CO<sub>2</sub> erzeugt als alle anderen Stromquellen.

Obwohl die beteiligten Politiker von CDU/CSU, FDP und Freien Wählern längst begriffen haben, dass der Ausstieg ein gigantischer Fehler war, haben sie ihn weiter betrieben. Zu tief waren sie in die Ausstiegspolitik verstrickt, an zu vielen Fehlern waren sie aktiv beteiligt. Seit Kurzem sind diese Parteien für den KKW-Weiterbetrieb. Sie haben das sogar heuchlerisch in ihre Parteiprogramme geschrieben. Aber wenn es darauf ankam, haben sie gegen diesbezügliche Anträge der AfD gestimmt und somit der Kernenergie das Genick gebrochen.

Ein großes Kapitel der Energieversorgung wird geschlossen

Der Bayerische Amtsschimmel hat bei der Erteilung der Verschrottungsgenehmigung eine erstaunliche Agilität gezeigt, es konnte ihm gar nicht schnell genug gehen. Da helfen auch die heuchlerischen Beteuerungen des Bayerischen Umweltministers Thorsten Glauber (Freie Wähler) nichts, der den deutschen Atomausstieg am Freitag als falsch bezeichnete. *„Wir haben uns immer dafür eingesetzt, die Kernkraftwerke als klimafreundliche Brücke vorübergehend weiterlaufen zu lassen. Mit dem Atomgesetz erzwingt der Bund, dass der Bescheid zum Rückbau von Isar*

*2 erlassen wird. Das ist der nächste Schritt auf dem energiepolitischen Irrweg des Bundes. Damit wird ein großes Kapitel der bayerischen Energieversorgung geschlossen.“*

Das KKW ISAR 2 gehörte zu den besten Kernkraftwerken der Welt, und es hätte der Wirtschaft des Freistaates Bayern noch gut 30 Jahre sicheren und günstigen Strom liefern können. Es hatte rund 18 Prozent des Stroms für Bayern zum Gestehungspreis von ca. 4 Ct/kWh erzeugt. Das Kraftwerk war zehn Jahre lang „Erzeugungsweltmeister“. Kein anderes Kraftwerk auf der ganzen Welt hatte in diesen zehn Jahren mehr und zuverlässiger günstigen Strom mit einer Verfügbarkeit von 95 Prozent erzeugt. ISAR 2 hatte sogar jahrelang geholfen, durch Hoch- und Runterfahren die Leistung des Flatterstroms von Wind und Sonne auszugleichen. Diesen Fakt streiten Grüne auch heute noch ab und behaupten, dass Kernenergiestrom „die Netze verstopft“.

ISAR 2 muss durch 1.500 Windräder und drei Gaskraftwerke ersetzt werden

ISAR 2 soll nun nach den Plänen der Bundesregierung durch die Flatterstromerzeuger Wind und Sonne ersetzt werden. Noch scheint in Bayern nachts die Sonne nicht. Das wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch so bald nicht ändern. Windkraftanlagen haben leider nur eine Verfügbarkeit von 20 Prozent. In Bayern kommen Windräder auf einen Stromgestehungspreis von 11 Ct/kWh.

Um die 1.500 Megawatt von Isar rein rechnerisch zu ersetzen, müssen also ca. 1.500 moderne Windkraftanlagen von je 5 Megawatt in die Bayerische Landschaft gestellt werden. Da es aber auch in Bayern windstille Zeiten gibt, müssen dazu noch drei große Gaskraftwerke von je 500 MW errichtet werden. Da diese wegen des Windeinspeisevorrangs nur unwirtschaftlich betrieben werden können, muss der Stromkunde und Steuerzahler sie bezahlen.

Es ist ungefähr so, als ob Bayern eine fast neue Miele-Waschmaschine verschrottet, um dafür eine Unzahl von superteuren Wäsche-Rubbelbrettern einzukaufen.

Das deutsche Panikorchester

Berufspolitiker haben drei Prioritäten, die ihr ganzes Handeln bestimmen. Zuerst kommt die eigene Politikerkarriere. Dann kommt die eigene Macht. Und dann kommt die eigene Partei als Vehikel zu Karriere und Macht. Die Politik erkannte, dass Kernenergiegegnerschaft ihnen auf dem Weg zur Erreichung ihrer Ziele nützlich sein konnte. Mit dem Kernenergieausstieg wurden Parteiprogramme verziert und Wahlen gewonnen. Es wurde chic, gegen Kernenergie zu sein. Kernenergiegegnerschaft gehörte viele Jahre zur deutschen Kultur.

Keiner der Beteiligten kommt auf die Idee, sich zu fragen, ob die vielen Länder, die Kernenergie betreiben und ausbauen, allesamt völlig verblödet sind, weil sie Probleme, die es zweifelsfrei auch gibt, als

lösbar ansehen. Die Deutschen erwarben sich einen Ruf als Besserwisser.

Doch nun kommen unweigerlich die Konsequenzen. Wer wird die verfehlte deutsche Energiepolitik ausbaden müssen? Diese Frage ist einfach zu beantworten: Es sind die kleinen Leute. Unter dem Begriff „Degrowth“ wird schon der Verzicht gepredigt, natürlich zur Weltrettung durch Deutschland. Der Verzicht wird auf Dauer kein freiwilliger sein. Weil sich die kleinen Leute dann eben nicht mehr die Annehmlichkeiten des Lebens leisten können. Leckeres Fleisch essen, modische Kleidung tragen, schöne Urlaubsreisen machen, ein kleines Häuschen mit Garten, ein schönes Auto und was dergleichen Lebensträume sind – weg damit. Wer es noch nicht begriffen hat: Deutschland geht mit dem Abriss von ISAR 2 einen weiteren großen Schritt auf seinem Weg in die Energieknappheits-Rezession.

Der Beitrag erscheint zuerst bei Achgut hier

---

## **Das Treibhaus-Paradigma zu Ende gedacht: Kann ein Gegenstrahlungskraftwerk die vergeigte Energiewende vielleicht noch retten?**

geschrieben von Admin | 30. März 2024

**Uli Weber**

Inzwischen haben weltweit 180 Staaten das Klimaabkommen von Paris (2015) ratifiziert, darunter selbstverständlich auch die Europäische Union (EU) und die Bundesrepublik Deutschland. Die heilige Klimakirche IPCC, die hoch alimentierten globalen Klimawissenschaften und Klima-NGOs, nahezu alle Regierungen und Medien dieser Erde, die politischen Parteien, Religionsgemeinschaften und Kirchen, die meisten Bürgerinnen und Bürger in den westlichen Industrienationen sowie die überwiegende Mehrheit der sogenannten Klimarealisten glauben an einen sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ (THE) und dessen Verstärkung durch das CO<sub>2</sub> aus der menschlichen Nutzung fossiler Energieträger. Den kümmerlichen Rest an Häretikern, inklusive des Autors selbst samt dessen ketzerischem

Hemisphärenmodell, lassen wir hier jetzt einfach mal weg und beschäftigen uns mit dieser 97-prozentig demokratischen THE-Mehrheitsgewissheit. Nach dem geläufigen Treibhaus-Paradigma verläuft dessen physikalische Entstehungsgeschichte folgendermaßen:

**1. Primär:** Hochfrequente (HF) Sonneneinstrahlung, die auf einer Kreisfläche mit dem Erdradius ( $@\pi R^2$ ) einfällt, erwärmt die Materie der Tagseite unserer Erde ( $@2\pi R^2$ ) auf durchschnittlich  $-18^\circ\text{C}$ .

**2. Sekundär:** Diese auf  $-18^\circ\text{C}$  erwärmte Materie strahlt Infrarot(IR)-Strahlung über die gesamte Erdoberfläche ( $@4\pi R^2$ ) ab.

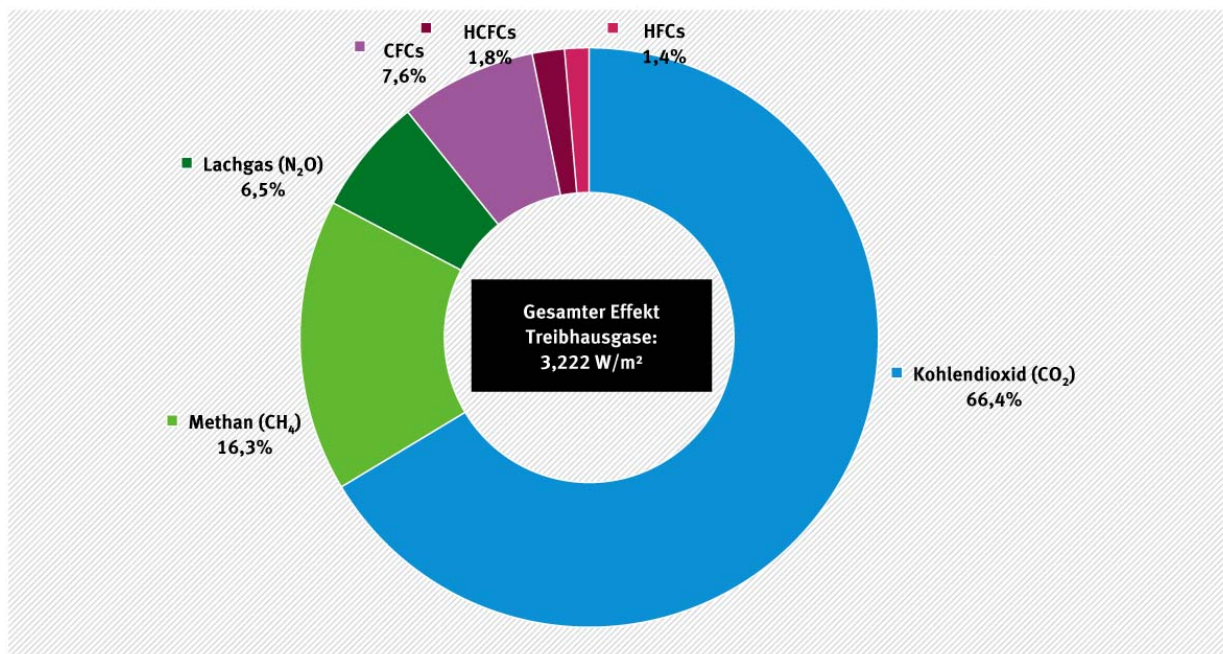
**3. Tertiär:** Die IR-Abstrahlung animiert dann sogenannte Klimagase zu einer IR-Gegenstrahlung ( $@4\pi R^2$ ), die zur Hälfte auf die Erdoberfläche zurückgestrahlt wird.

**4. Quartär:** Und diese IR-Gegenstrahlung erwärmt wiederum die Erdoberfläche ( $@4\pi R^2$ ) noch weiter, nämlich um  $33^\circ\text{C}$  auf etwa  $15^\circ\text{C}$ .

Der THE ist also ein quartärer Folgeprozess der natürlichen Sonneneinstrahlung auf unserer Erde. Das Umweltbundesamt stellt den Beitrag der langlebigen Treibhausgase inklusive Kohlenstoffdioxid wie folgt dar:

---

#### Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2021



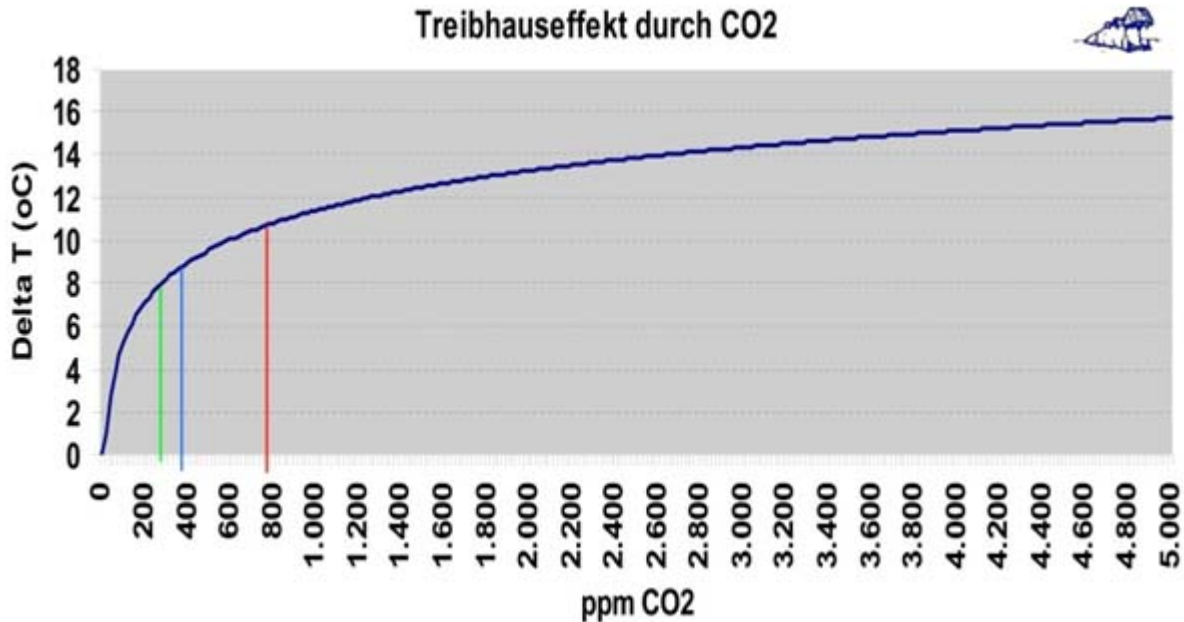
Quelle: NOAA Earth System Research Laboratory, The NOAA annual greenhouse gas index (AGGI) 2022, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>

**Abbildung 1 (UBA):** Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2021

Nach den Ausführungen des UBA entfallen also auf CO<sub>2</sub> etwa zweidrittel des natürlichen atmosphärischen Treibhauseffektes. Im TAR Full Report Kapitel 6 "Radiative Forcing of Climate Change" in Tabelle 6.2 auf Seite

358 gibt der IPCC vereinfachte Formeln für den Strahlungsantrieb  $\Delta F$  [ $\text{Wm}^{-2}$ ] von sogenannten Klimagasen an; für das „Radiative Forcing“ von Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) ergibt sich folgende **logarithmische Funktion**:

**$\text{CO}_2$ -Forcing nach IPCC:  $\Delta F = \alpha \ln(C/C_0)$  mit  $\alpha=5.35$**



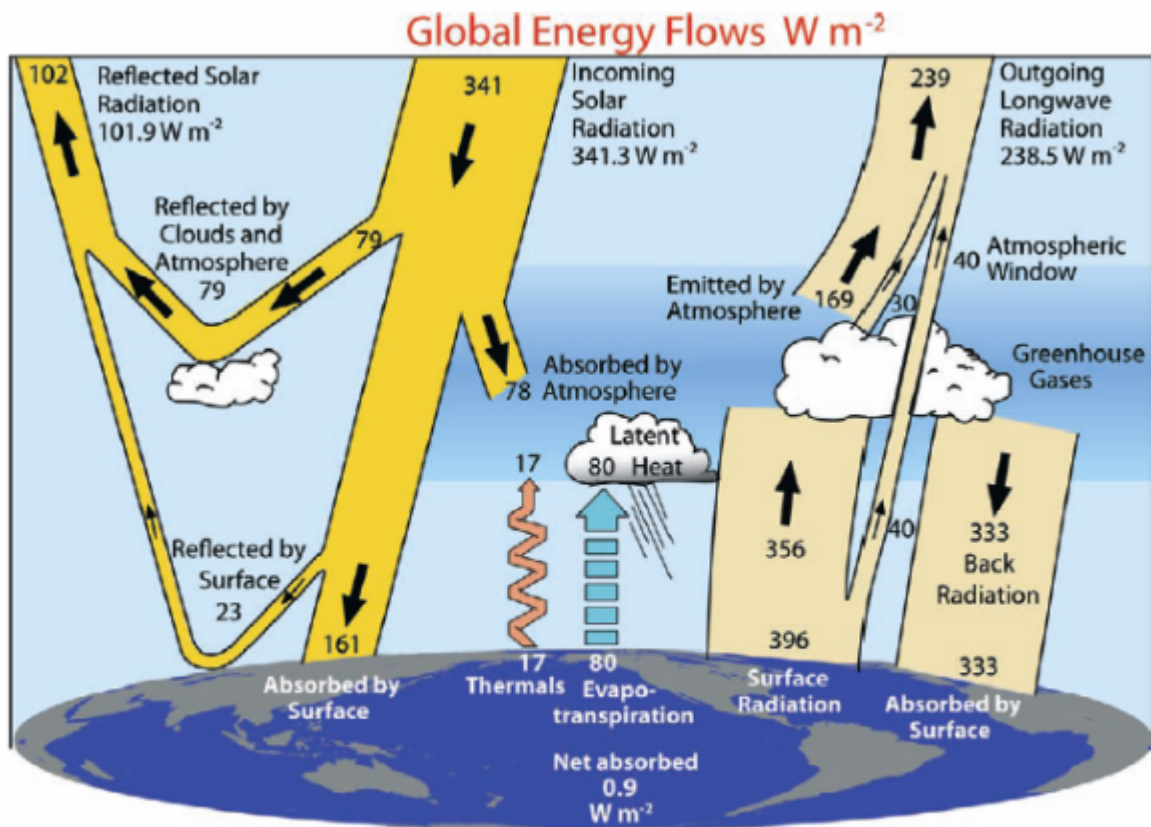
In

der nachfolgenden Abbildung wird dieser logarithmische Zusammenhang zwischen dem atmosphärischen  $\text{CO}_2$ -Gehalt und der Temperatur deutlich:

**Abbildung 2:** Der Treibhausbeitrag von  $\text{CO}_2$  aus der IPCC- Gleichung (dunkelblau) für 280 (grün), 400 (hellblau) und 800 ppm  $\text{CO}_2$  (rot) (5000 ppm -ganz rechts- ist der Grenzwert am Arbeitsplatz)

Quelle: Klimahysterie ist keine Lösung (Seite 188), dieses Buch ist auch in SW erhältlich

Und jetzt beschäftigen wir uns einmal mit der atmosphärischen Gegenstrahlung, die nach dem THE-Paradigma als tertiäre IR-Strahlung auf unserer Erde ja erst einen Temperaturanstieg von  $33^\circ\text{C}$  durch den THE ermöglicht, der damit die globale Mitteltemperatur auf etwa  $15^\circ\text{C}$  erhöht. Die terrestrische Abstrahlung bei dieser Temperatur von  $390 \text{ [W/m}^2\text{]}$  erfordert dann zusätzlich zu der temperaturwirksamen solaren Netto-Einstrahlung von  $235 \text{ [W/m}^2\text{]}$  genau diese Zustrahlung von  $155 \text{ [W/m}^2\text{]}$  aus der atmosphärischen Gegenstrahlung, um das Strahlungsbudget unserer Erde auszugleichen.



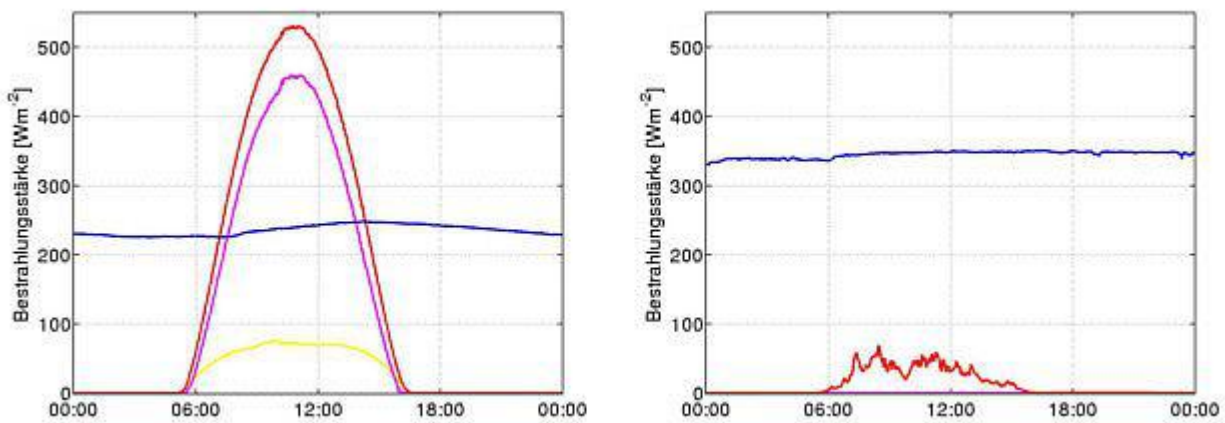
**FIG. 1. The global annual mean Earth's energy budget for the Mar 2000 to May 2004 period ( $W m^{-2}$ ). The broad arrows indicate the schematic flow of energy in proportion to their importance.**

**Abb**

**Bildung 3:** Das globale jährliche Energiebudget von März 2000 bis Mai 2004 in [ $W/m^2$ ]

Quelle: K. E. Trenberth, J. T. Fasullo, J. Kiehl, "Earth's global energy budget", Bulletin of the American Meteorological Society, 90, 311–323

In dieser Grafik von Trenberth et al. (2009) verläuft die atmosphärische Gegenstrahlung mit  $333 [W/m^2]$  vollständig in Richtung Erdoberfläche, während andere Autoren die Gegenstrahlung ganz anders darstellen, beispielsweise werden in der Näherungslösung für die Strahlungstransportgleichung üblicherweise  $310 [W/m^2]$  als vektorielles Nullsummenspiel jeweils zur Hälfte in einen aufsteigenden ( $155W/m^2$ ) und einen absteigenden ( $155W/m^2$ ) Energietransport unterteilt. Es differieren also nicht nur die absoluten Werte, vielmehr unterscheiden sich beide auch noch in ihrer vektoriellen Wirkung. Um es mit einem gewichtigen Kanzler unserer Republik zu sagen ist es am Ende lediglich wichtig, was unten auf der Erdoberfläche herauskommt, also schau mer mal beim Deutschen Wetterdienst (DWD) nach, der eine Grafik mit Meßwerten der atmosphärischen Gegenstrahlung veröffentlicht hat:



**Abbildung 4:** Zwei Grafiken für die atmosphärische Gegenstrahlung vom Deutschen Wetterdienst

Originalbeschreibung, „Globale (rot), direkte (magenta) und diffuse (gelb) Sonnenstrahlung sowie langwellige Gegenstrahlung der Atmosphäre (blau) an einem wolkenlosen (links) und an einem bedeckten (rechts) Oktobertag in Lindenberg“ (Quelle: DWD Deutscher Wetterdienst)

Wir gehen jetzt einfach einmal davon aus, dass diese beiden Grafiken beispielhaft für einen durchschnittlichen Tageslauf der atmosphärischen Gegenstrahlung sind und halten daher fest:

- An einem wolkenlosen Oktobertag schwankt die vom DWD gemessene Gegenstrahlung zwischen 0:00 und 24:00 Uhr von ca. 220 bis 250 W/m<sup>2</sup>.
- An einem bedeckten Oktobertag schwankt die vom DWD gemessene Gegenstrahlung zwischen 0:00 und 24:00 Uhr von ca. 330 bis 350 W/m<sup>2</sup>.
- Es gibt nur bei wolkenlosem Himmel eine schwache optische Korrelation zwischen einem tentativen tageszeitlichen Temperaturverlauf und der Gegenstrahlung, aber eine Differenz von etwa 100W/m<sup>2</sup> zugunsten einer Wolkenbedeckung.
- Die Unterschiede in der absoluten Bestrahlungsstärke der Gegenstrahlung liegen also weniger im Ablauf von Tag und Nacht, als vielmehr im Bedeckungsgrad.

Wir stellen also fest, dass die Infrarot-Gegenstrahlung über den 24h-Tag nicht unter 200 [W/m<sup>2</sup>] fällt, aber auch schon mal fast das Doppelte erreichen kann. Der international bekannte Atmosphärenforscher Professor Dr. Gerhard Kramm schrieb am 13. März 2024 um 20:00 Uhr auf der Kommentarfunktion von EIKE zur atmosphärischen Gegenstrahlung, Zitat mit hervorhebungen:

*„Selbstversändlich ist die atmosphärische Gegenstrahlung bei der lokalen Bilanzierung der Gesamtenergie zu berücksichtigen, wie sie fuer eine duenne Schicht des Wassers bzw. des Bodens vorzunehmen ist, die nach aussen hin durch die Oberflaeche begrenzt wird. Wenn man von einem unbewachsenen ebenen Erdboden ausgeht, dann lautet diese lokale Bilanzgleichung*

$$R \frac{dT_s}{dt} = (1 - \alpha) G_{\downarrow} + \varepsilon F_{\downarrow} - \varepsilon \sigma T_s^4 - H_a - E_a - H_{sl}$$

Hierin sind  $R = \rho c D$  der thermische Inertialkoeffizient (wobei  $\rho$  die Dichte,  $c$  die spezifische Waerme und  $D$  die Dicke der Bodenschicht Schicht sind),

$T_s$  die die Temperatur der Schicht,  $t$  die Zeit,

$G$  die Globalstrahlung, die die direkte und die diffuse Komponenten der solaren Strahlung umfasst,  $\alpha$  die Albedo im solaren Bereich,

$\varepsilon$  das relative Emissionsvermoegen,  $\sigma$  die Stefansche Konstante,

$H_a$  und  $E_a$  die Flussdichten von sensibler und latenter Waerme in der oberflachennahen Luftschicht und  $H_{sl}$  die Waermeflussdichte, die den Austausch von Waerme zwischen der duennen Deckschicht und den tieferen Bodenschichten bewirkt. Im Falle von Wasser ist  $H_{sl}$  durch das Analogon im Wasser zu ersetzen, wobei hinzukommt, dass die Stroemung des Wassers zu beruecksichtigen ist.

Waehrend der lokalen Nacht ( $G_{\downarrow} = 0$ ), aendern sich oft die Vorzeichen von  $H_a$ ,  $E_a$  und  $H_{sl}$ , was einer Richtungsaenderung entspricht. Sind  $H_a$  und  $E_a$  aufwaertsgerichtet (meistens tagsueber), so herrscht thermische Instabilitaet vor. Waehrend der lokalen Nacht ist  $H_a$  meistens abwaertsgerichtet, was mit thermisch stabiler Schichtung einhergeht; die Wasserdampf-Flussdichte, womit  $E_a$  verknuepft ist, kann sowohl aufwaerts als auch abwaerts (Tau- oder Reifbildung) gerichtet sein.

**Die Differenz  $\Delta F = \varepsilon \sigma T_s^4 - \varepsilon F_{\downarrow}$  wird auch als Netto-Strahlung im Infrarotbereich bezeichnet.**

Die Existenz einer atmosphärischen Gegenstrahlung steht nach dem Deutschen Wetterdienst und Professor Dr. Kramm also ausdrücklich nicht in Frage. Laut Aussage des Fraunhofer Instituts vor etwa einem Jahrzehnt wurden bereits damals Hochkonverter-Solarmodule entwickelt, die Infrarotstrahlung zur Stromerzeugung nutzen können. Wenn wir jetzt für solche -inzwischen sicherlich weiterentwickelten- Hochkonverter-Solarmodule mit einer Ausbeute von  $100 \text{ W/m}^2$  aus der atmosphärischen Gegenstrahlung rechnen, dann können wir die erforderliche Solarfläche sowie die Kosten für eine Tag&Nacht-Grundlast von 60 Gigawatt einmal überschlägig berechnen:

Bedarf für die Grundlast in Deutschland : 60 Gigawatt = 60.000.000.000 Watt

Verfügbare Leistung der Gegenstrahlung: Min.  $200 \text{ W/m}^2$

Kosten eines Hochkonverter-Solarmoduls:  $1.000 \text{ Euro/m}^2$  (grob geschätzt)

Wirkungsgrad des Solarmoduls:  $<50\% \cong 100 \text{ W/m}^2$

## **Daraus lassen sich dann folgende Eckwerte ableiten:**

**Flächenbedarf:**  $10\text{qm} \approx 1\text{kW} \rightarrow 10.000\text{qm} \approx 1\text{MW} \rightarrow 10.000.000\text{qm} \approx 1\text{GW} \rightarrow 600.000.000\text{qm} = 600\text{qkm} \approx 60\text{GW}$

**Kosten:**  $600.000.000\text{qm} \times 1.000 \text{ Euro/m}^2 = 600.000.000.000 \text{ Euro} =$

## **600 Milliarden Euro Gesamtkosten**

Das klingt jetzt erst einmal nach dramatisch viel Geld. Aber im Jahre 2000 startete die Energiewende mit „bescheidenen“ Kosten von 2,0 Milliarden Euro pro Jahr, respektive einer Kugel Eis pro Person und Monat. Die Größe der Eiskugeln stieg dann sukzessive jedes Jahr weiter, mittlerweile mit 42,5 Milliarden Euro pro Jahr auf das Zwanzigfache – und ein Ende dieser „Eiszeit“ ist noch immer nicht abzusehen. Insgesamt hat die Energiewende in ihren ersten 20 Jahren mehr als 388 Milliarden Euro gekostet. Das ist bereits deutlich mehr als die Hälfte der Kosten für eine sichere Grundlastversorgung durch die atmosphärische Gegenstrahlung.

## **Die Vorteile solcher Gegenstrahlungskraftwerke sind atemberaubend:**

- Über den vollen 24h-Tag und das ganze Jahr hinweg ständig verfügbare und steuerbare Grundlastfähigkeit.
- Gleichzeitig entzieht ein solches Kraftwerk der Gegenstrahlung Energie und wirkt damit auch noch als kühlende Klimaanlage.
- Diese Kraftwerke können verbrauchernah aufgebaut werden, beispielsweise als Überdachung von Großparkplätzen, Industrieanlagen und Verkehrswegen.

**Frage: Warum zahlen wir eigentlich immer noch sinnlose Subventionen für eine nicht grundlastfähige volatile Energieerzeugung, anstatt unser Stromnetz endlich durch Gegenstrahlungskraftwerke grundlastfähig und zukunftssicher zu machen?**

Hier folgen jetzt drei mögliche Erklärungen dafür, warum es bei uns immer noch keine grundlastfähigen Gegenstrahlungskraftwerke gibt:

1. Man hat die Energiewende bisher noch gar nicht zu Ende gedacht und verteilt momentan lediglich Subventionen an gute Freunde.
2. Die Begründer der Klimareligion wissen ganz genau, dass es gar keinen „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ gibt und verschleudern im Klimawahn lediglich das erwirtschaftete Vermögen der Industrienationen an die ganze Welt.
3. Unter dem Radar einer „CO<sub>2</sub>-Klimarettung“ befinden wir uns gegenwärtig in einem internationalen WEF-Putsch zwecks Installierung einer globalen Tribute-von-Panem-Weltregierung.

Mehr als den Punkt [1] kann man von MINT-fernen Politdarstellern aus der Klimakirche ja eigentlich auch nicht erwarten, solange noch irgendwelche Kaufkraft für weitere Subventionszahlungen bei den verbliebenen

nationalen Produktivkräften abzugreifen ist. Und damit Sie nicht denken, jetzt sei der fröhliche Autor [2] zu einem Verschwörungstheoretiker [3] mutiert, nachfolgend ein Absatz aus dem Buch „The First Global Revolution“, das Alexander King und Bertrand Schneider 1991, also zur Zeit der Gründung der real existierenden Klimakirche, für den Club of Rome (CoR) veröffentlicht hatten, übersetztes Zitat von Seite 75:

*„Auf der Suche nach einem gemeinsamen Feind, gegen den wir uns vereinen können, kamen wir auf die Idee, dass Umweltverschmutzung, die Folgen der globalen Erwärmung, Wasserknappheit, Hungersnöte und dergleichen genau das Richtige wären. In ihrer Gesamtheit und ihren Wechselwirkungen bilden diese Phänomene einen roten Faden, dem sich alle gemeinsam stellen müssen. Aber wenn wir diese Gefahren als Feinde bezeichnen, tapen wir in die Falle, vor der wir unsere Leser bereits gewarnt haben, nämlich Symptome mit Ursachen zu verwechseln. All diese Gefahren entstehen durch menschliche Eingriffe in natürliche Prozesse und können nur durch veränderte Einstellungen und Verhaltensweisen überwunden werden. Der wahre Feind ist die Menschheit selbst.“*

**Dass Sie dieser Absatz nun allerdings auch nicht wirklich beruhigen wird, kann ich mir durchaus vorstellen. Denn dazu ähnelt die CoR-Kernaussage viel zu sehr dem Unterschied zwischen Kapitalismus und Kommunismus: Kapitalismus ist die Ausbeutung des Menschen durch den Menschen – Kommunismus ist das Gegenteil. Am Ende wäre es jedenfalls überaus wünschenswert, wenn FfF und Letzte Generation das vorgestellte Gegenstrahlungskraftwerk in ihren Forderungskatalog zur Klimaretterung aufnehmen würden. Eine solche öffentliche Forderung nach einer grundlastfähigen Versorgung durch alternative Energien wäre sicherlich auch ein gemeinsames Thema für getrennte Wege nach Rom im Sinne der Herren Döhler und Kowatsch. Denn Gegenstrahlungskraftwerke wären auf jeden Fall eine Win-Win-Technologie für beide Seiten; die AGW-Befürworter hätten dann endlich eine grundlastfähige CO<sub>2</sub>-freie Stromversorgung, und die AGW-Häretiker könnten sich weiterhin an unseren unverschandelten Kulturlandschaften sowie deren lebendiger Fauna und Flora erfreuen...**