

# Das anthropogene CO<sub>2</sub>-Emissions-Experiment

geschrieben von Chris Frey | 15. Juni 2020

Professor Stefan Rahmstorf zeigt, wie CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre durch Corona abgenommen hat

Dazu postete er eine CO<sub>2</sub>-Konzentrationsgrafik, deren zum Schluss rote und blaue Verlaufslinien, sowie Regressionsgeraden eine deutliche, „Corona“-bedingte Reduktion ausweisen.

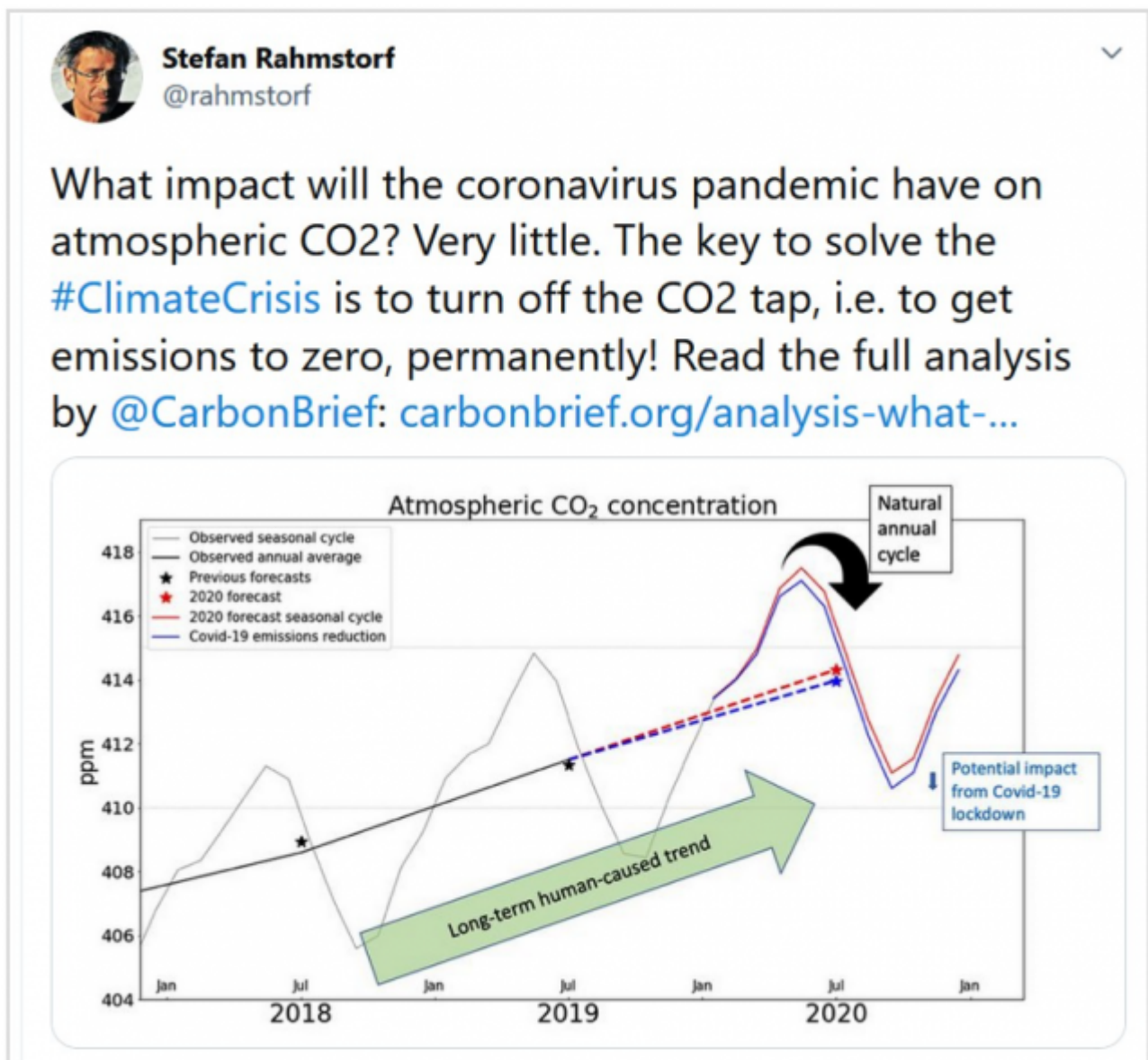


Bild 1 Grafik von S. Rahmstorf (PIK) zum aktuellen Coronaverlauf

Dieser Verlauf ist wichtig. Wäre er nicht wie von Herrn Rahmstorf

gezeigt, könnte – beziehungsweise müsste – man an dem IPCC-Postulat vom hohen Anteil des anthropogenen CO<sub>2</sub> an der globalen Konzentrationserhöhung zweifeln. Anscheinend hat S. Rahmstorf mit seinem Post diesen Zweifel gelöst und für nichtig erklärt.

Wie immer beim Klimawandel, gibt es auch hier zum gleichen Ereignis gegensätzliche Aussagen. Eine davon wurde kürzlich auf EIKE publiziert:

[1] EIKE 06. Juni 2020: CO<sub>2</sub> und Corona

Anbei nun ein Versuch, von den verschiedenen Aussagen die wahrscheinlichere herauszufinden.

### Die Emissionsreduktion

Jüngst wurde eine Studie veröffentlicht [2], welche die „Corona“-bedingte Reduktion des anthropogenen CO<sub>2</sub>-Eintrags abschätzte und quantifizierte. Das Ergebnis ist in der Studie als Grafik (Bild 2.1) und tabelliert zusammengefasst:

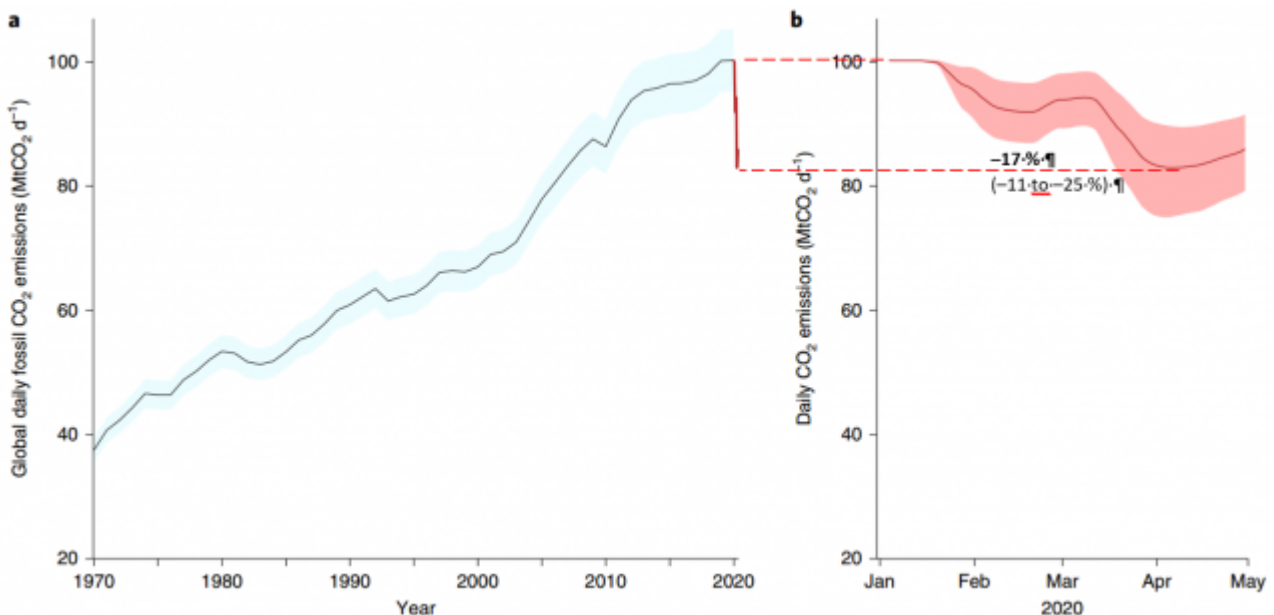


Bild 2.1 Verlauf der anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emission bis Ende Mai 2020. [2] Fig. 3 | Global daily fossil CO<sub>2</sub> emissions (MtCO<sub>2</sub> d<sup>-1</sup>). a, Annual mean daily emissions in the period 1970–2019 (black line), updated from the Global Carbon Project<sup>1,3</sup> (Methods), with uncertainty of ±5% (±1σ; grey shading). The red line shows the daily emissions up to end of April 2020 estimated here. b, Daily CO<sub>2</sub> emissions in 2020 (red line, as in a) based on the CI and corresponding change in activity for each CI level (Fig. 2) and the uncertainty (red shading; Table 2). Daily emissions in 2020 are smoothed with a 7-d box filter to account for the transition between confinement levels. Hilfslinien und Prozentangaben vom Autor ergänzt

	Absolute change	Change relative to mean	Contribution to global
	MtCO <sub>2</sub> per day	2019 sector level	CO <sub>2</sub> decrease
		percent	percent
<b>Total</b>	-17 (-11 to -25)	-17% (-11% to -25%)	
Power	-3.3 (-1.0 to -6.0)	-7.4% (-2.2% to -14%)	19%
Industry	-4.3 (-2.3 to -6.5)	-19% (-10.1% to -29%)	25%
Surface Transport	-7.5 (-5.9 to -9.6)	-36% (-28% to -46%)	43%
Public	-0.9 (-0.3 to -1.4)	-21% (-8.1% to -33%)	5.1%
Residential	0.2 (-0.1 to 0.4)	2.8% (-1.0% to 6.7%)	-0.9%
Aviation	-1.7 (-1.3 to -2.2)	-60% (-44% to -76%)	9.7%

Bild 2.2 [2] (Supplement). Datentabelle

**Table S13.** Change in fossil CO<sub>2</sub> emission during 1 January to 30 April 2020 (4 months), with the percent change relative to annual 2019 emissions (12 months), for the Globe, US, China, India, EU27+UK.

	MtCO <sub>2</sub>	percent from 2019 level
Global	-1048 (-543 to -1638)	-2.9% (-1.5% to -4.5%)
China	-242 (-108 to -394)	-2.6% (-1.2% to -4.3%)
US	-207 (-112 to -314)	-3.9% (-2.1% to -6.0%)
EU27+UK	-123 (-78 to -177)	-3.3% (-2.1% to -4.7%)
India	-98 (-47 to -154)	-3.6% (-1.7% to -5.6%)

Bild 2.3 [2] (Supplement). Datentabelle

Dank dieser Reduktionsermittlung könnte es möglich sein, die „Antwort“ der globalen CO<sub>2</sub>-Konzentration abzuschätzen, wie es in [1] auch gemacht wurde.

Leider legt auch diese Studie – wie fast immer, wenn es um den Klimawandel geht – keinerlei Wert darauf, ihre Daten für weitere Auswertungen oder vertiefter Nachkontrolle durch andere ausreichend zu detaillieren.

Wie es die IPCC-Autoren (angeblich) schaffen, ca. 40.000 Klimastudien für einen Bericht zu „analysieren“, ist zumindest dem Autor mehr als ein absolutes Rätsel, beziehungsweise positiv betrachtet, muss es ein Beleg für geradezu „erleuchtetes“ Wissen und Können der daran im Auftrag des IPCC Mitwirkenden sein.

Auch zur Darstellung von Prof. Rahmstorf hat der Autor nur Achtung übrig (könnte auch ironisch gemeint sein, hängt vom Typus des Lesers ab). Das PIK verfügt einfach über die alles richtig (voraus-)sagende Glaskugel (Simulationen), welche zu jeder noch so verflixtesten Klimafrage spontan Aussagen erlaubt.

### Die alles entscheidende Frage: Wie viel Reduktion misst die globale Referenzstation von „Mauna Lea“

Im EIKE-Artikel [1] wurde die Frage wie folgt beantwortet: Die Welt-Referenz-CO<sub>2</sub>-Messstation auf der Insel „Mauna Lea“ misst keine „Corona“-bedingte Reduktion.

[1] ... In den letzten Monaten gab es keine Anzeichen für eine Reaktion des atmosphärischen  $CO_2$ . Die Trendzahlen für 2020 liegen sogar über der Regressionslinie. Das verspricht etwas, wenn wir in den Niederlanden die  $CO_2$ -Emissionen " für das Klima " um einen wahnsinnigen Betrag von vielen, vielen Milliarden Euro reduzieren. Und nicht zu vergessen die 1000 Milliarden Frans Timmermans.

Ganz so einfach wie im Artikel dargestellt, erscheint dem Autor die Antwort nicht. Deshalb hier der Versuch einer vertiefenden Sachstandsdarstellung.

Die aktuelle Grafik der „Mauna Loa“  $CO_2$ -Konzentration<sup>(1)</sup> (Bild 3) lässt keine Konzentrationsverringering erkennen.

### Mauna Loa Monthly Averages

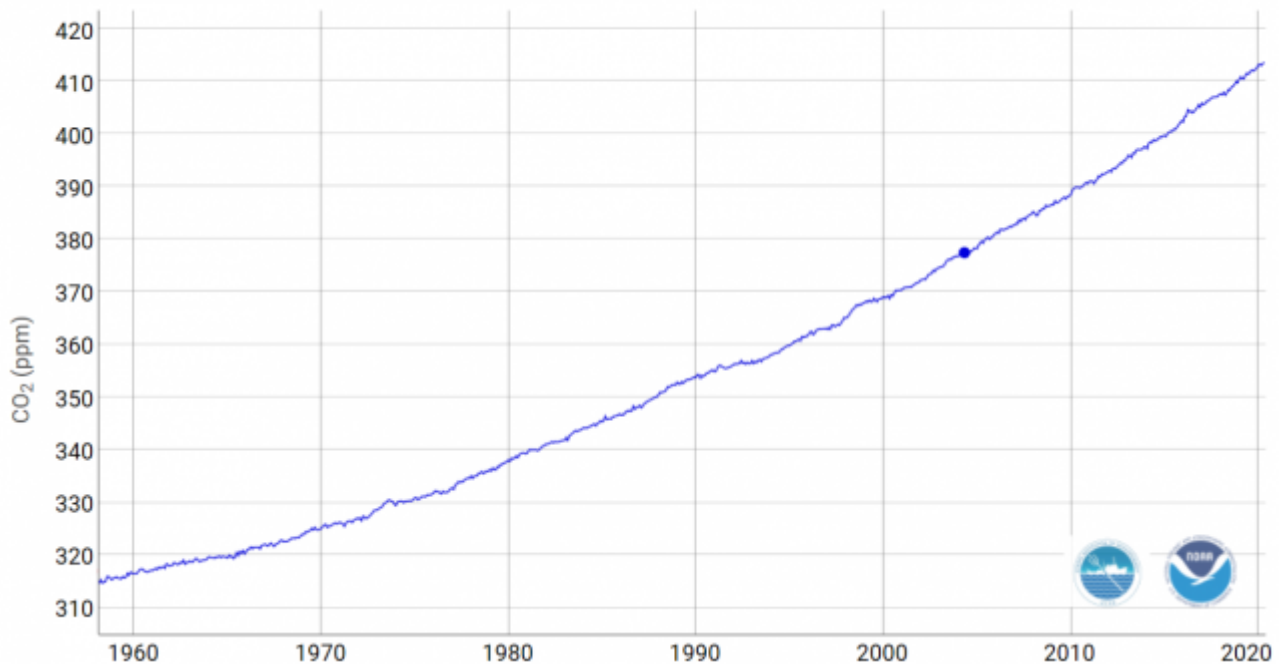


Bild 3 Mauna Loa Monthly Averages bis 06. Juni 2020. Quelle: [3]

Zur Verdeutlichung dazu der Verlauf aus der Studie [3] (Bild 2.1) und der Original-Verlaufsgrafik (Bild 3) übereinander kopiert (Bild 4). Das Ergebnis: Weiterhin kein Corona-Einfluss erkennbar.

## Mauna Loa Monthly Averages

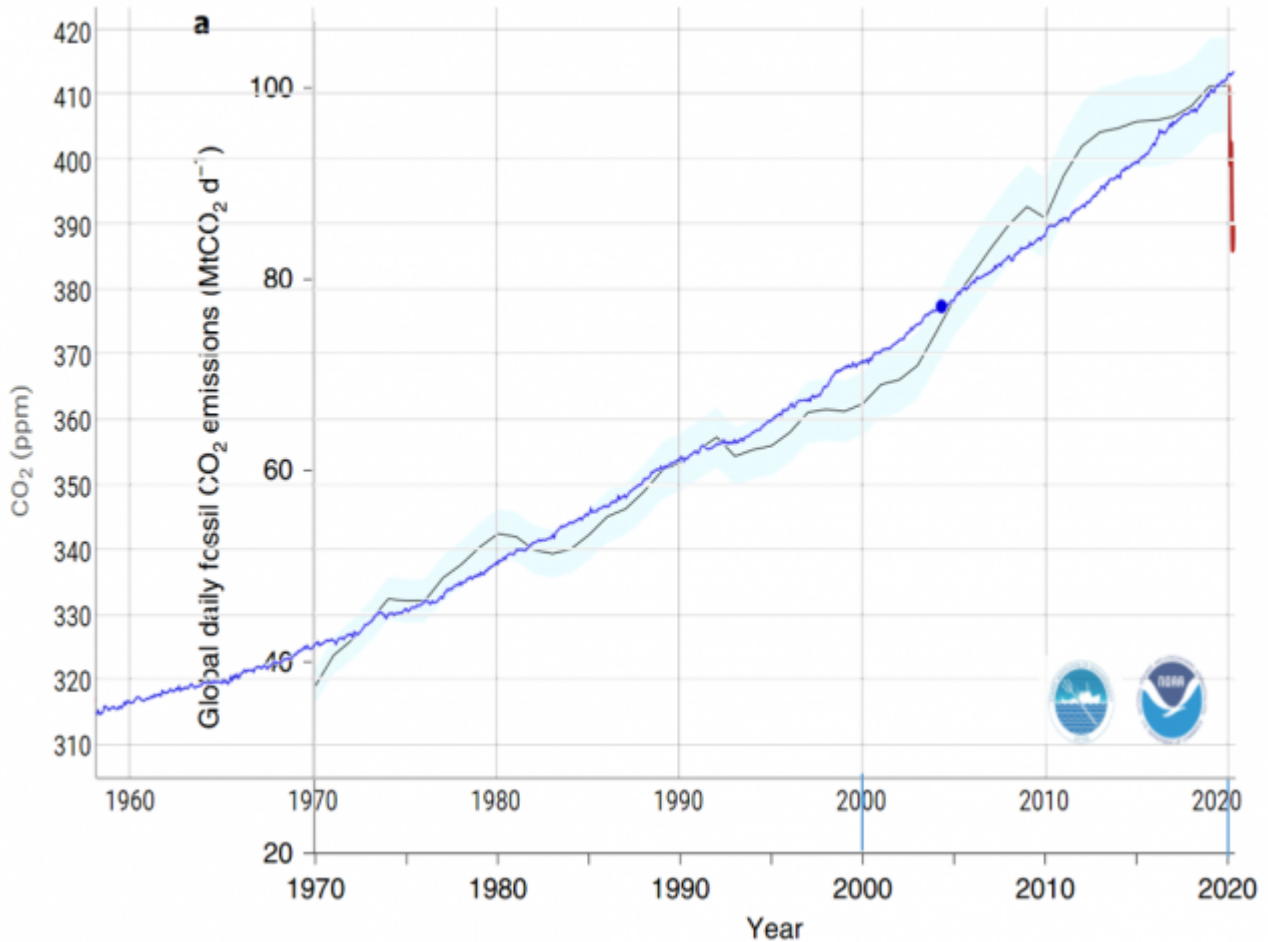


Bild 4 CO<sub>2</sub>-Konzentrationsverläufe aus der Studie [3] und der Originalgrafik (Bild 3) vom Autor übereinander kopiert

Nun ist eine Monatsauflösung sicher zu grob, um die wenigen Monate des „Corona“-Einflusses richtig darzustellen. Deshalb ergänzend die Wochendaten (Bild 5). Auch darin ist von der von Prof. Rahmstorf gezeigten Reduktion nichts zu sehen.

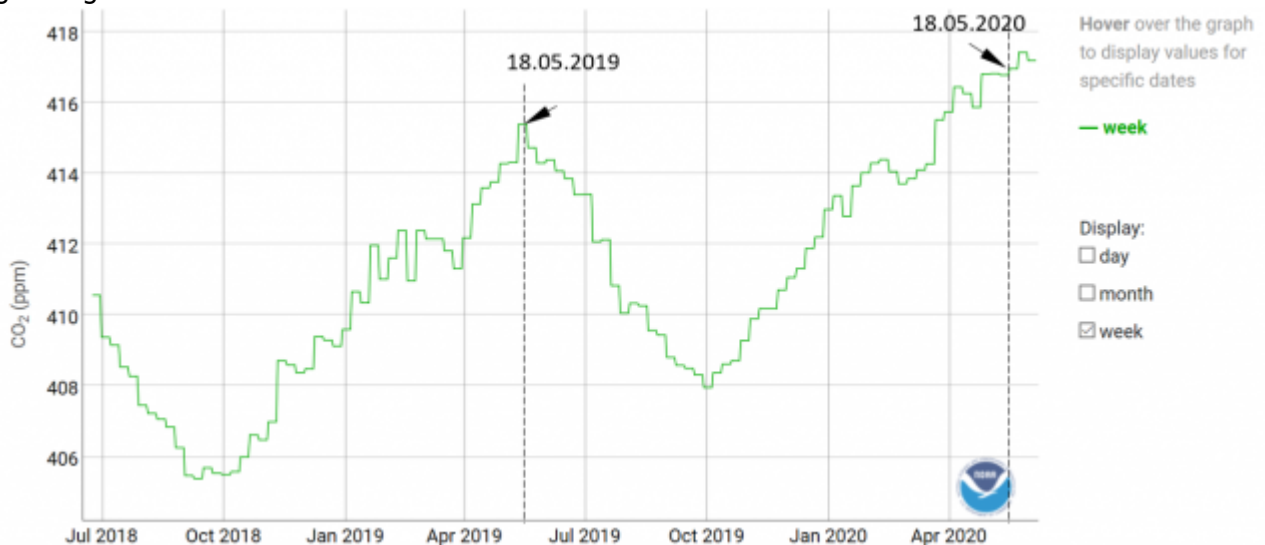


Bild 5 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration bis 06. Juni 2020 in Wochenauflösung.

Quelle: Viewer [3]. Bild vom Autor ergänzt

Zur Veranschaulichung die zwei wichtigen Verläufe wieder übereinander kopiert (Bild 6). So wirklich will die Grafik von Herrn Rahmstorf nicht mit dem aktuellen, wahren Wochenverlauf übereinstimmen (Kreis B). Ein Verdacht drängt sich auf: Der „Coronateil“ seiner Kurve wurde von Prof. Rahmstorf nicht anhand von Messwerten, sondern durch „Zeichnen“ erstellt.

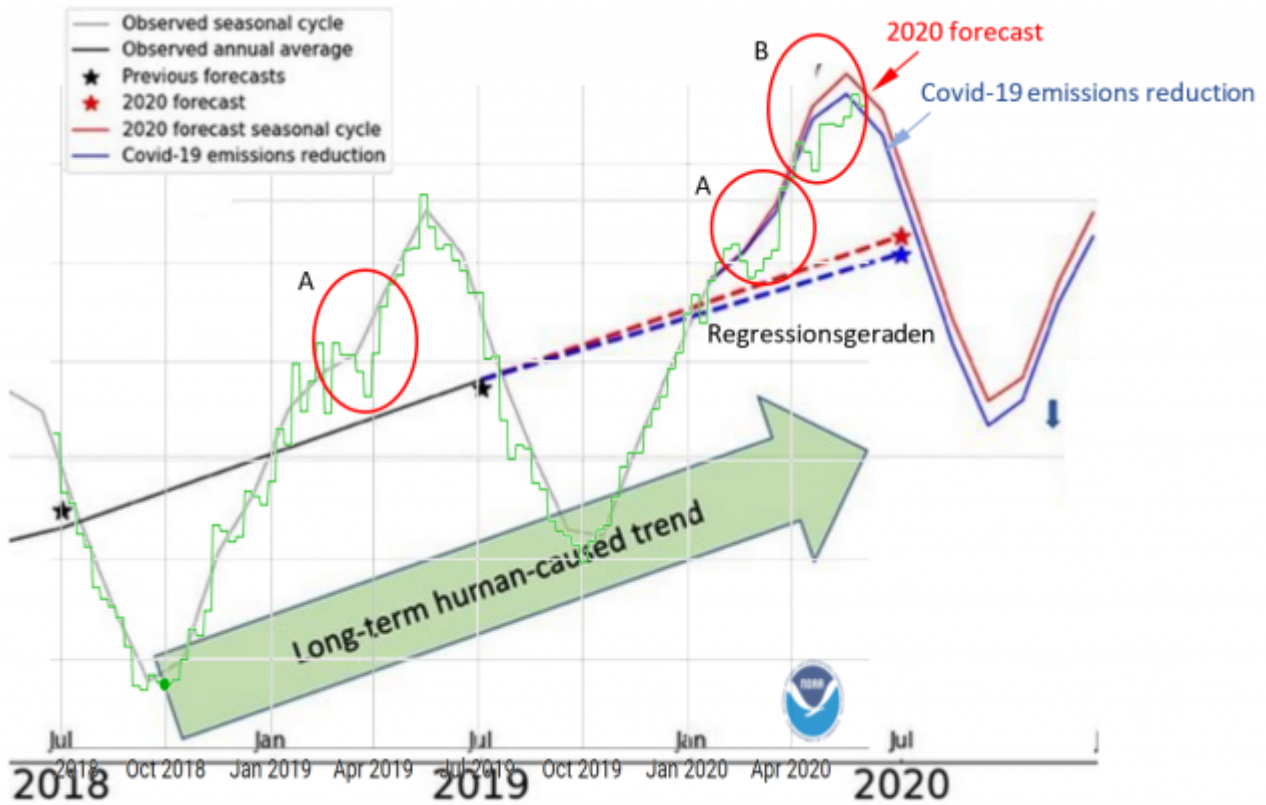


Bild 6 Der Verlauf nach Prof. Rahmstorf (Bild 1) und der Messdatenverlauf in Wochenauflösung (Bild 5) vom Autor übereinander kopiert und ergänzt

Nun können solche Verläufe – so augenscheinlich sie auch sein mögen – täuschen.

Also muss man noch tiefer in die Daten „eindringen“. Und vielleicht liefern die Regressionsgeraden ein deutlicheres Ergebnis.

Für Bild 7 hat der Autor die Originaldaten in Wochenauflösung der Jahre 2018, 2019, 2020 vom 1.1. bis Ende Mai in ein Excelsheet kopiert (ist wirklich mühsam, weil die Daten ohne Zeilenvorschub einfach hintereinander erscheinen und damit die Zeilenbildung händisch – oder über ein Script – erzeugt werden muss. Leider eine häufige Erscheinung, wohl um Privatpersonen Auswertungen aus Datenhinterlegungen extra zu erschweren) und auf den gleichen Startwert der Regressionsgeraden normiert.

In der Grafik von Prof. Rahmstorf ist die für das Jahr 2020 rot gezeigte „2020 forecast seasonal-cycle“-Regressionslinie eine lineare Weiterführung der Regression ab Juni 2018. Die „Covid“-reduzierte, blaue

Linie „Covid-19 emissions reduction“ zeigt dagegen eindeutig eine Abschwächung.

Nur: Die aus den wahren Messwerten ermittelten Regressionsgeraden zeigen ein umgekehrtes Bild:

Entgegen Rahmstorfs blauer „Corona“-Minderung hat die wahre „Corona“-Regressionsgerade (rot) sogar eine noch höhere Steigung. Vor allem ist sie steiler als die des Boomjahres 2019 (schwarz gestrichelt).

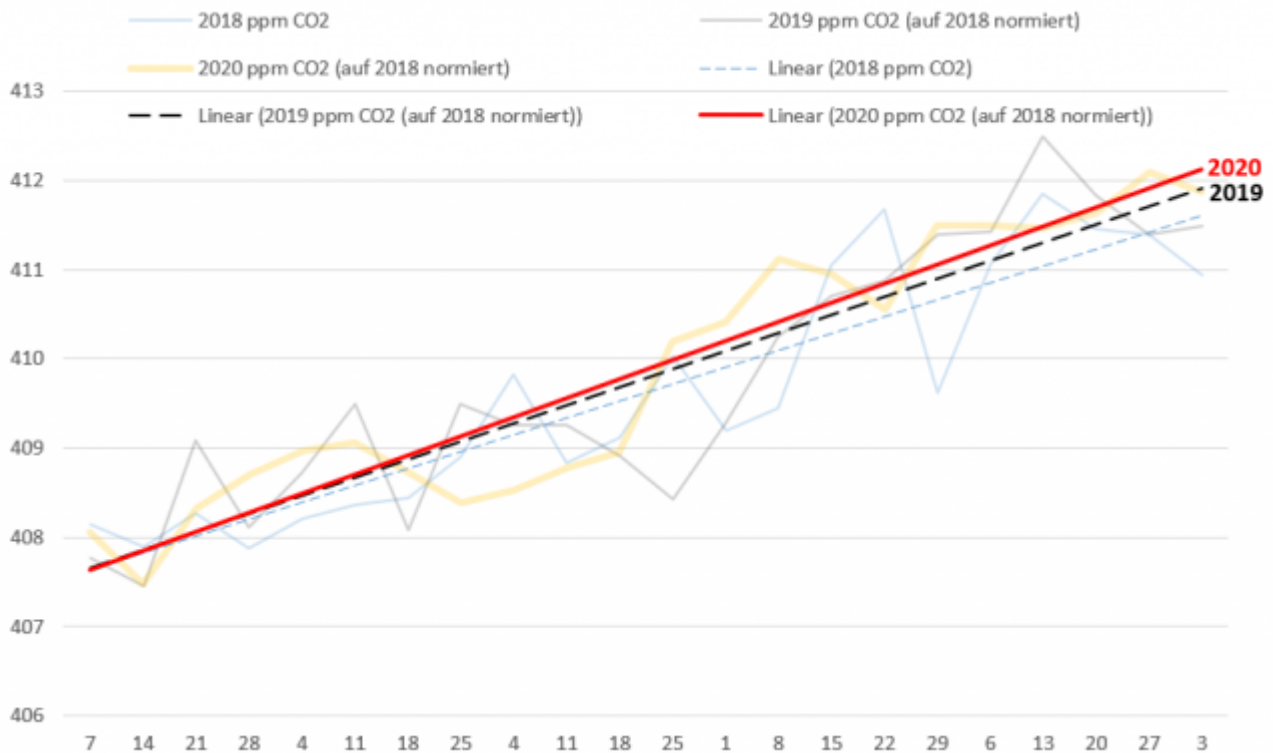


Bild 7 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration vom 1.1. bis 31.05..

Regressionsgeraden auf den gleichen Startwert additiv verschoben.

Quelle: NOAA Global Monitoring Laboratory. Grafik vom Autor anhand der Daten erstellt

Die aktuelle Verlaufsgrafik dazu zeigt das folgende Bild:

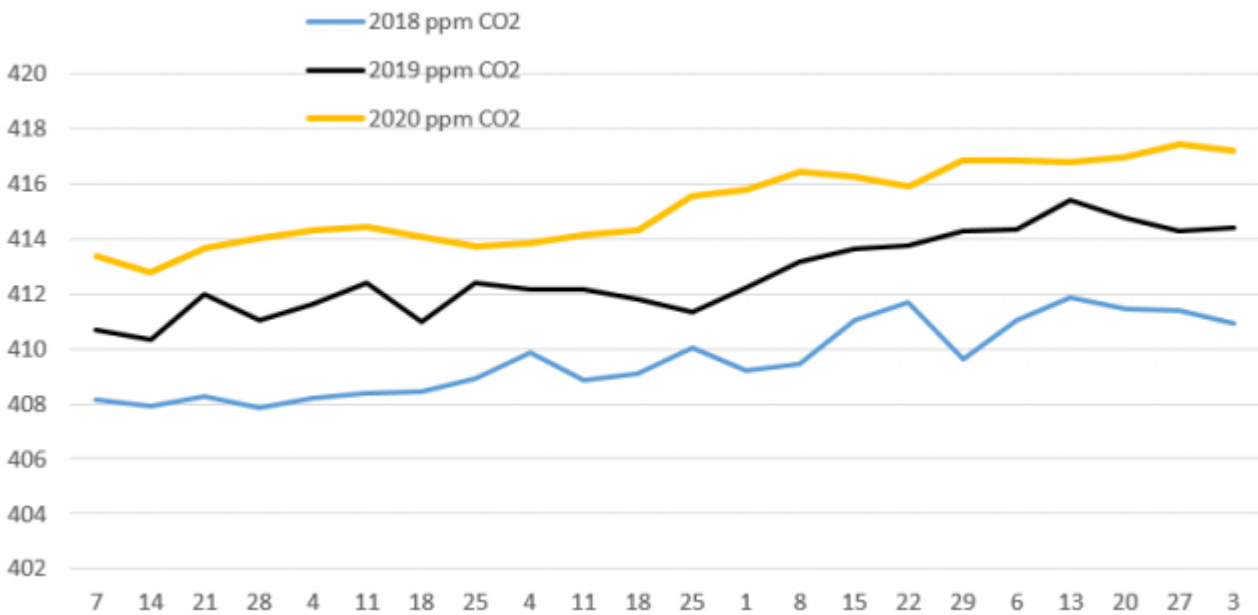


Bild 8 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentrationen vom 1.1. bis 31.05.. Quelle: NOAA Global Monitoring Laboratory. Grafik vom Autor anhand der Daten erstellt

Mit einem solchen Bild kann man die Verläufe jedoch schlecht miteinander vergleichen. Deshalb auch die Konzentrationsverläufe normiert auf den 1. Januar.

Nun ist erkennbar, dass am üblichen, saisonalen Umkehrzeitpunkt (vertikale Linie, 13. Mai) das aktuelle „Coronajahr“ eine leichte Delle hat, diesen saisonalen Umkehrpunkt aber ignoriert und leicht steigend weiterläuft. Weder im längerfristigen-, noch am kurzfristigen Tagesverlauf (Bilder 10; 11) ist eine „Coronadelle“ erkennbar.

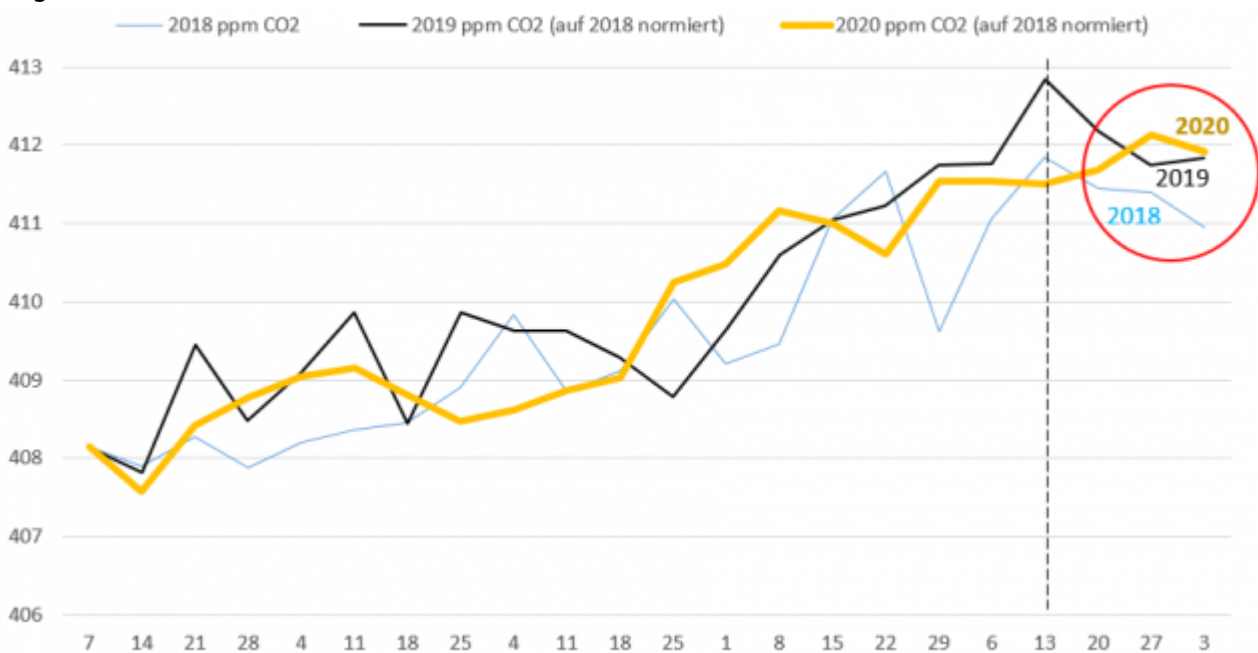


Bild 9 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration vom 1.1. bis 31.05.. Normiert auf gleichen Startwert am 1.1.. Gestrichelte Linie: 13. Mai. Quelle: NOAA Global Monitoring Laboratory. Grafik vom Autor anhand der Daten erstellt



# One year of CO<sub>2</sub> daily and weekly means at Mauna Loa

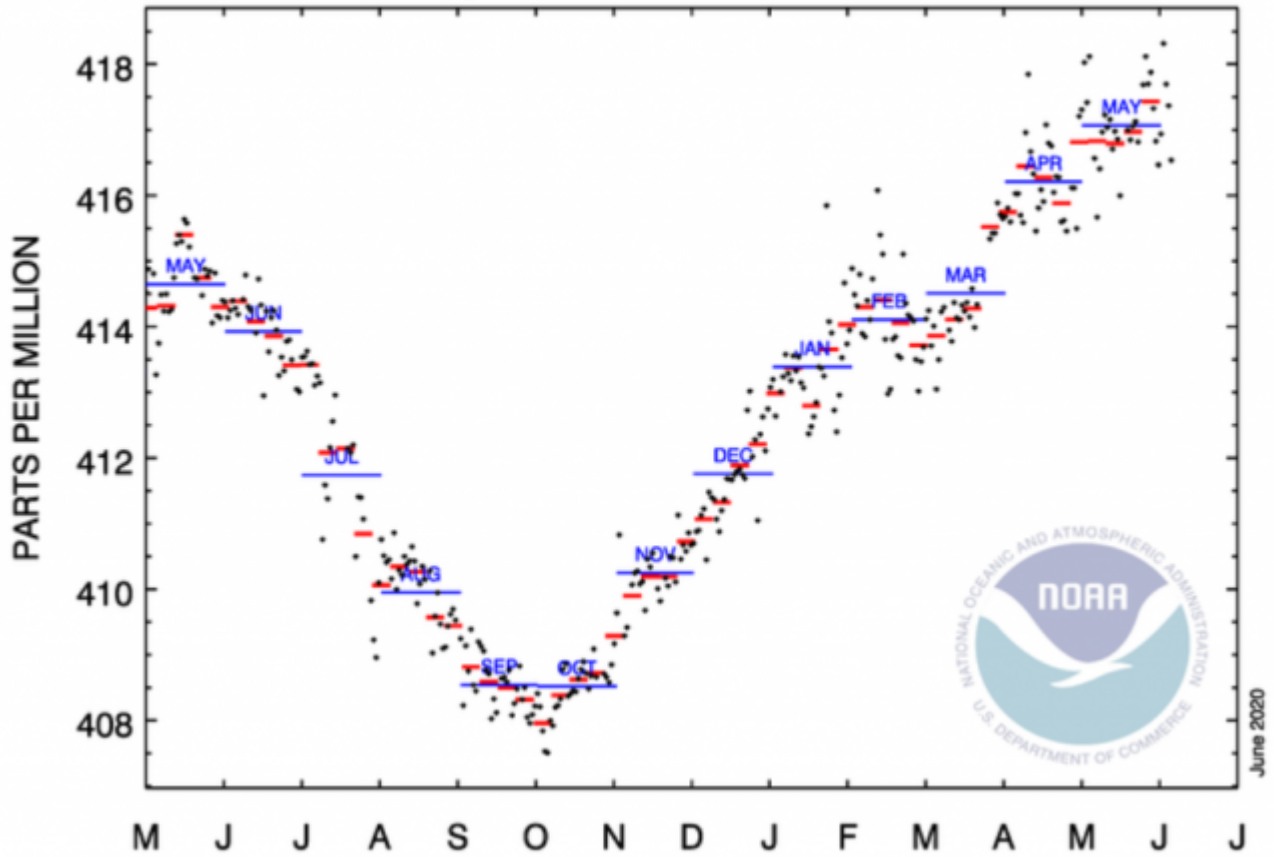


Bild 10 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration in Tagesauflösung mit Messwerten vom 06. bis Mai bis 06. Juni. Quelle: [3]

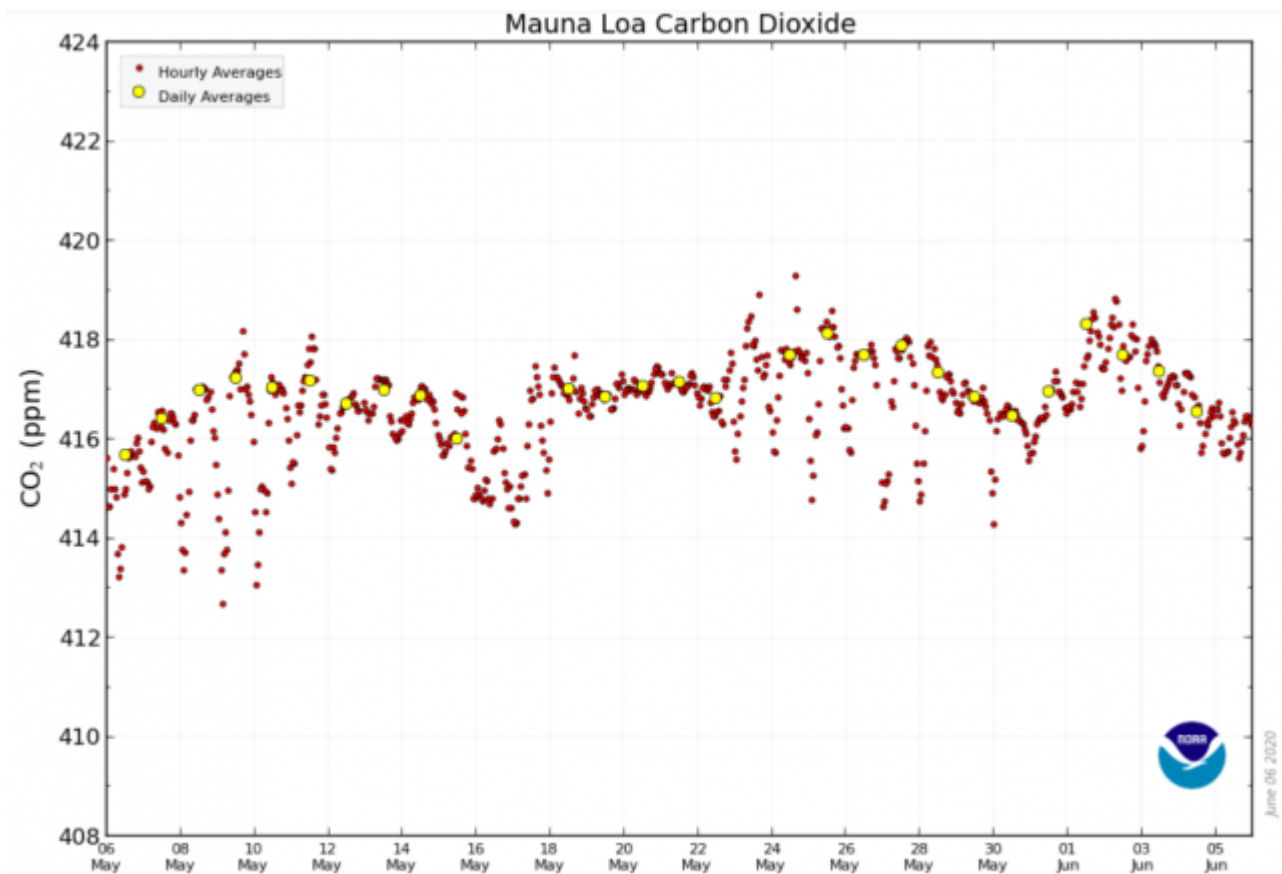


Bild 11 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration in Tagesauflösung vom 06. bis Mai bis 06. Juni. Quelle: [3]

Der berechnete, summierte Unterschied an CO<sub>2</sub>-Emission seit Anfang des Jahres zwischen dem Jahr 2020 und 2019 beträgt -0,05 % in diesem Jahr.

### Der Wirtschaftszyklus

Bisher wurde noch nicht betrachtet, wie die CO<sub>2</sub>-Emission verlaufen wäre, wenn es kein „Corona“ gegeben hätte. Prof. Rahmstorf hat das natürlich gemacht, weshalb es der Autor ebenfalls nicht ignorieren kann, bedeutet, man muss noch tiefer in die Daten „einsteigen“ und den „Forecast“ herausrechnen.

Während die Klimawissenschaft dazu massiv forscht und es darin (angeblich) bereits zur wahren Meisterschaft gebracht hat, fällt es dem Autor schwer. Doch einen Versuch sollte es notgedrungen wert sein. Rahmstorf hat in seiner Grafik einen „2020 forecast“ eingezeichnet. Bei ihm ist dieser (rote Linie im Bild 1) die lineare Weiterführung der Regressionslinie vom Jahr 2018.

Um solchen „Forecast“ zu bewerten, muss man nachsehen, was die Weltwirtschaft (ohne Coronaeinfluss) emittiert hat und hätte. Unsere Wirtschaftsweisen schrieben dazu:

[4] Sachverständigenrat – Jahresgutachten 2019/20: *DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE Das Wachstum der Weltwirtschaft hat sich merklich verlangsamt. Dazu trägt insbesondere die Schwäche der Industrie bei. Gleichzeitig kam es zu einem Rückgang des Welthandelsvolumens. Die gestiegene Unsicherheit, nicht zuletzt durch die Handelskonflikte ausgelöst, dämpft*

das Investitionswachstum. Im Prognosezeitraum dürfte die konjunkturelle Dynamik weiter verhalten bleiben.

... Vor allem der Welthandel entwickelt sich nämlich sehr schwach.

ABBILDUNG 1 OBEN RECHTS Das globale Handelsvolumen ging drei Quartale hintereinander spürbar zurück. Die regionale Aufteilung zeigt dabei, dass insbesondere China sowie die sonstigen asiatischen Schwellenländer zum Rückgang des Importvolumens beitrugen. Im zweiten Quartal 2019 kam ein deutlicher Rückgang in den sonstigen fortgeschrittenen Volkswirtschaften, darunter das Vereinigte Königreich, hinzu. Gleichzeitig kam jedoch das Wachstum in den übrigen Regionen ebenfalls weitgehend zum Erliegen. Es ist eine Entkopplung der Entwicklung von Welt-BIP und Welthandel zu beobachten. Dies steht im Einklang damit, dass die schwache konjunkturelle Entwicklung bislang vor allem aus einer länderübergreifenden Industrieschwäche resultiert.

### Beiträge zum Wachstum der Weltwirtschaft<sup>1</sup>

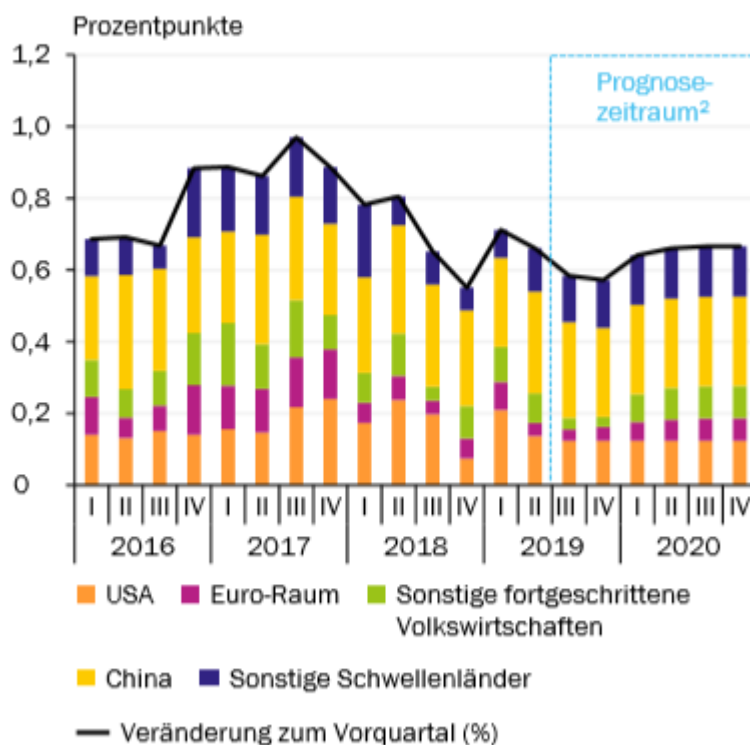


Bild 12 [4]

Nach diesen „Weisen“ war die Veränderung des Weltwachstums in den ersten beiden Quartalen 2019 mindestens so hoch wie es in den ersten beiden Quartalen des Jahres 2020 geschätzt wird (Bild 12). Die fortgeschriebene Erhöhung in der Grafik von Herrn Rahmstorf lässt sich darin nicht ableiten. Eher dürfen für die aktuellen, ersten beiden Quartale gleiche Werte angenommen werden.

Unter dieser Prämisse sind die CO<sub>2</sub>-Daten nun mit einem eingeschränkten Zeitraum ab dem die Corona-bedingte Reduktion des Welthandels sicher begonnen hatte, heraus-„gezeichnet“ (Bild 12).

Nun sind die Steigungen praktisch identisch. Der Summenunterschied an CO<sub>2</sub>-Emission ab Anfang März bis zum 31.05. zwischen dem Jahr 2020 und 2019 beträgt +0,61% mehr Emission im Jahr 2020.

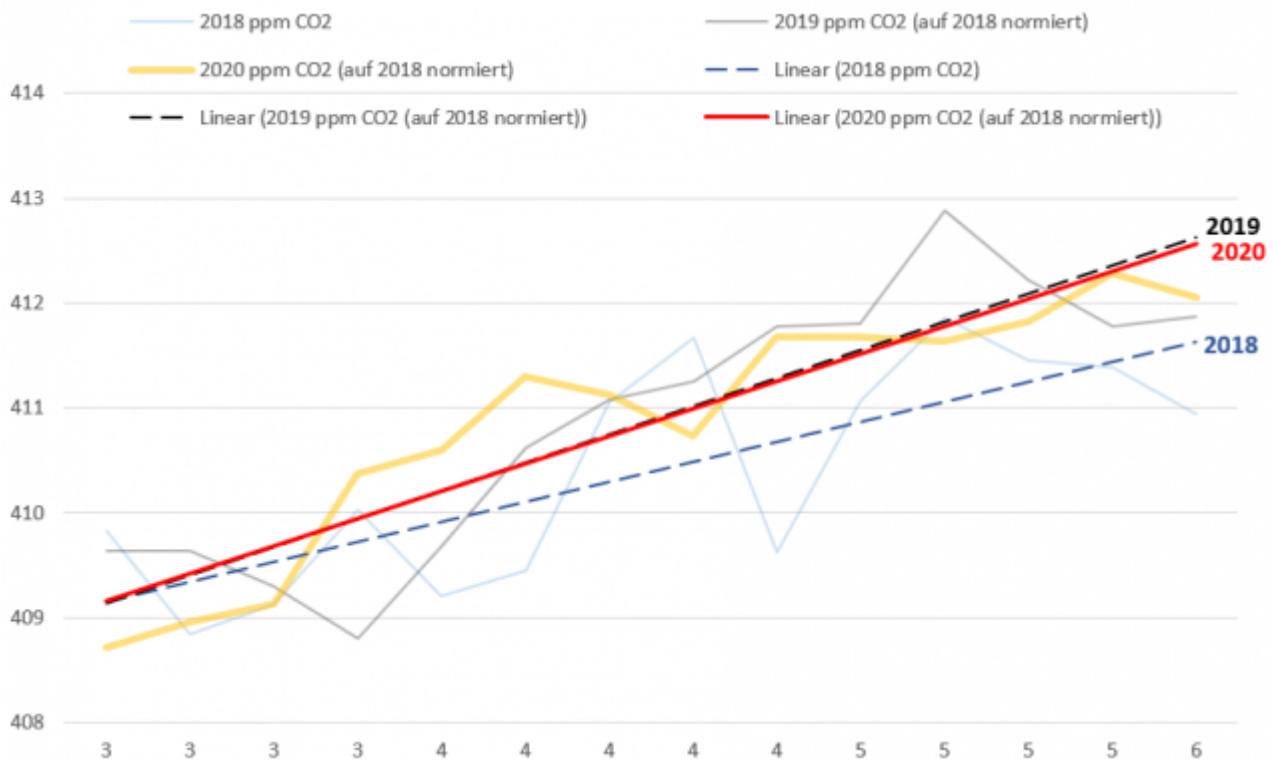


Bild 13 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration vom 01.03. bis 31.05., Regressionsgeraden auf den gleichen Startwert additiv verschoben. Quelle: NOAA Global Monitoring Laboratory. Grafik vom Autor anhand der Daten erstellt

In der Studie steht allerdings noch, dass der „Coronaeintrag“ dem Jahr 2006 entsprechen würde:

*[5] Die täglichen Gesamtemissionen in diesem Zeitraum entsprachen in etwa denen von 2006*

Vergleicht man den wichtigen „Coronazeitraum“ auch mit diesem Jahr (Bild 14), würde man die Aussage eindeutig lesen:

- Im Jahr 2006 gab es genau wie im Jahr 2020 die „Emissionsdelle“ zum „Umkehrzeitpunkt“,
- doch war die Steigung der Regressionsgeraden weit geringer und die Abflachung nach dem „Umkehrzeitpunkt“ erheblich stärker.

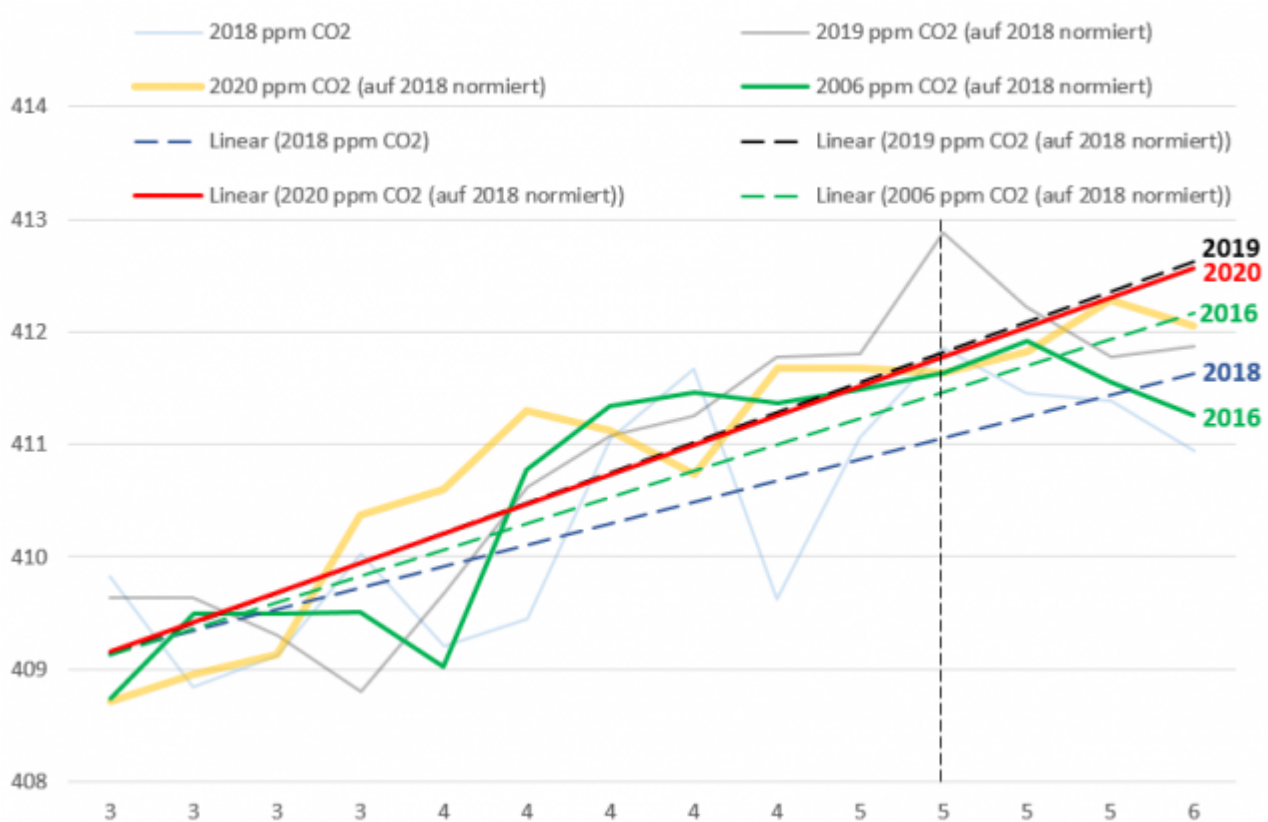


Bild 14 Mauna Loa CO<sub>2</sub>-Konzentration vom 01.03. bis 31.05., Regressionsgeraden auf den gleichen Startwert additiv verschoben. Quelle: NOAA Global Monitoring Laboratory. Grafik vom Autor anhand der Daten erstellt

### Wer hat nun recht(er)?

Aufgrund der nicht ausreichend genau quantifizierbaren – und damit auch nicht herausrechenbaren – Randbedingungen, sowie des in Wirklichkeit extrem geringen „Corona“-Einflusses auf den absoluten Atmosphärenanteil ist es wohl nicht eindeutig zu beweisen. Damit bleiben die folgenden Aussagen:

-Herr Rahmstorf sagt, dass der Einfluss gesichert und deutlich erkennbar sei

-Der Autor würde anhand seiner „Auswertung“ (viel) eher die Wahrscheinlichkeit des Gegenteils vermuten, allerhöchstens eine Patt-Situation.

Vielleicht gibt es dazu irgendwann noch eine Studie, welche das Kunststück einer genaueren Aussage „schafft“ und nicht nur ein gefordertes „Auftragsergebnis“ ermittelt.

Wie es aktuell zu sehen ist, mag bis dahin jeder Leser für sich entscheiden. Klimaaktivisten wird es sowieso nicht interessieren.

### Was „lehrt“ die Studie trotzdem sicher?

„Corona“ hat trotz seiner teils extremen Auswirkungen auf die Weltwirtschaft (und Steueraufkommens-Reduktionen und erforderlicher

Sozialleistungen) die globale CO<sub>2</sub>-Konzentration mit den bisher (laut Studie) reduzierten 1.048 MtCO<sub>2</sub> den aktuellen Absolutwert von 417 ppm lediglich um ca. 0,13 ppm verringert.

Die Studienautoren schreiben dazu: [5] ... *Eine neue Untersuchung zeigt, wie der Corona-Lockdown die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinflusst hat – und macht deutlich: Die Stabilisierung des globalen Klimasystems wird Veränderungen von außergewöhnlichem Ausmaß erfordern ... Die Welt emittiert heute unter „Lockdown“-Bedingungen genauso viel CO<sub>2</sub> wie vor 14 Jahren unter normalen Bedingungen ... Daher wird die Stabilisierung des globalen Klimasystems Veränderungen in unserem Energie- und Wirtschaftssystem von außergewöhnlichem Ausmaß erfordern ...*

*... Lassen Sie uns noch einmal die zusätzlichen Menschen betrachten, die jetzt zu Fuß gehen und Fahrrad fahren. Was wäre, wenn die Regierungen jetzt die Chance ergreifen würden, solch aktives, emissionsarmes Reisen zu unterstützen und es dauerhaft zu machen? ... Ermutigende Beispiele sind die Pop-up-Fahrradwege in den Berliner Stadtteilen Kreuzberg und Charlottenburg. Sie machen die gesunde und klimaschonende Mobilität sicherer, und machen sie auch für Kinder und weniger sportliche Radfahrer zugänglich. Wichtig ist aber auch die Anbindung der Vororte – hier sind Fahrradschnellstraßen nach Kopenhagener und Pariser Vorbild eine Möglichkeit.*

**... Dass jedem vor unserer politischen „Führung“ und den mit der Transformation Beauftragten Angst und Bange werden sollte**

Dem Globus brachte „Corona“ eine (kurzzeitige) globale Temperatur-Verringerung von 0,00135 Grad beim IPCC-Forcing von 3 K/Verdopplung, mit dem realistischen Forcing von ca.1 K/Verdopplung noch von 0,00045 Grad. Die Welt – oder wohl eher die wild-gewordene EU, ganz vorne dran Deutschland – möchten mindestens 0,5 ... 1 Grad erreichen. Grob wäre das alleine für die ersten 0,5 Grad 1111 ... 3.333 Mal „Corona“.

Bis zum Jahr 2100, zu dem es erreicht sein soll, nun jedes Jahr also zwischen 14 ... 42 mal „Corona“, wobei der Wunsch von Deutschlands Vorreiterrolle zu mehr Reduktion und damit zu jährlich 28 ... 84 mal „Corona“ tendiert.

Jetzt versteht wohl jeder, warum vorher die „Transformation“ (vollständige Entmündigung der nationalen Bürger und „Übergabe“ der politischen Entscheidungshoheit an eine Räte-Weltregierung) durchgeführt sein muss. Denn das werden sich auch die typischen GRÜN-Wähler nicht mehr so klaglos bieten lassen.

Bis diese es bemerken, wird allerdings ein erheblicher Einwohneranteil Deutschlands – vor allem aus dem Mittelstand – konsequent „geplant“ verarmen.

Das „sehen“ auch die Autoren der Studie. Sie betrachten es aber nicht als Problem, sondern als Herausforderung.

Sieht man in die Autorenliste der Studie, erkennt man sofort, dass es sich dabei im Wesentlichen um „Profiteure“ des Klimahypes handelt.

Beispiel:

**Felix Creutzig** leitet eine Arbeitsgruppe am MCC Berlin und ist Professor für nachhaltige Stadtökonomie an der TU Berlin. Für den Weltklimarat ko-

*koordiniert er ein Kapitel zu Nachfrage, Dienstleistungen und sozialen Aspekten des Klimaschutzes.*

Solche mag das Szenario der vorgesehenen Dekarbonisierung nicht schrecken, schließlich hängt ihr Arbeitsplatz eher davon ab.

Wer sich jedoch unabhängig von staatlichen Fördermitteln und Alimentierung seinen Lebensunterhalt verdienen muss, dem kann dabei nur noch Angst und Bange werden.

Ob das die Eltern der „Freitagshüpfer“ erkennen und ihren Hüpfkindern auch so sagen, dürfte zu bezweifeln sein. „Parents for Future“ und deren Ableger bei den etablierten Kirchen arbeitet schon daran, dass solches Wissen nicht überhand nimmt. Schließlich zeigt der Staat, dass man mit Kurzarbeitergeld ganz ohne zu arbeiten, endlich dem Wunsch nach „Entschleunigung“ nachgehen kann ...

<sup>(1)</sup>Alle Daten dieses Beitrags wurden am 07.06.2020 abgerufen.

## **Quellen**

[1] EIKE 06. Juni 2020: *CO<sub>2</sub> und Korona*

[2] Corinne Le Quéré et al.: *Temporary reduction in daily global CO<sub>2</sub> emissions during the COVID-19 forced confinement*

[3] NOAA Global Monitoring Laboratory Earth System Research Laboratories

[4] Sachverständigenrat – Jahresgutachten 2019/20

[5] MAKRONOM.de 20. Mai 2020: *Wie 2020 zum Wendepunkt im Kampf gegen den Klimawandel werden könnte*