



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

Prof. Dr. Manfred Stock



Corona-Krise vs Klimakrise – Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Lehren für die Zukunft

1. Motivation: gemeinsame Ursachen und Gefährdung der Menschheit
 2. Die Globale Pandemie und die Covid-19-Entwicklung in Deutschland
 3. Für Experten war die Corona-Krise wie die Klimakrise vorhersehbar
 4. Klimakrise versus Corona-Krise: Gemeinsamkeiten & Unterschiede
 5. Fazit: Lehren aus der Corona Krise für die Klimakrise
- + Diskussion: 1) Exxon 1982 zu CO₂ ; 2) Weniger CO₂-Em. durch Corona

Motivation

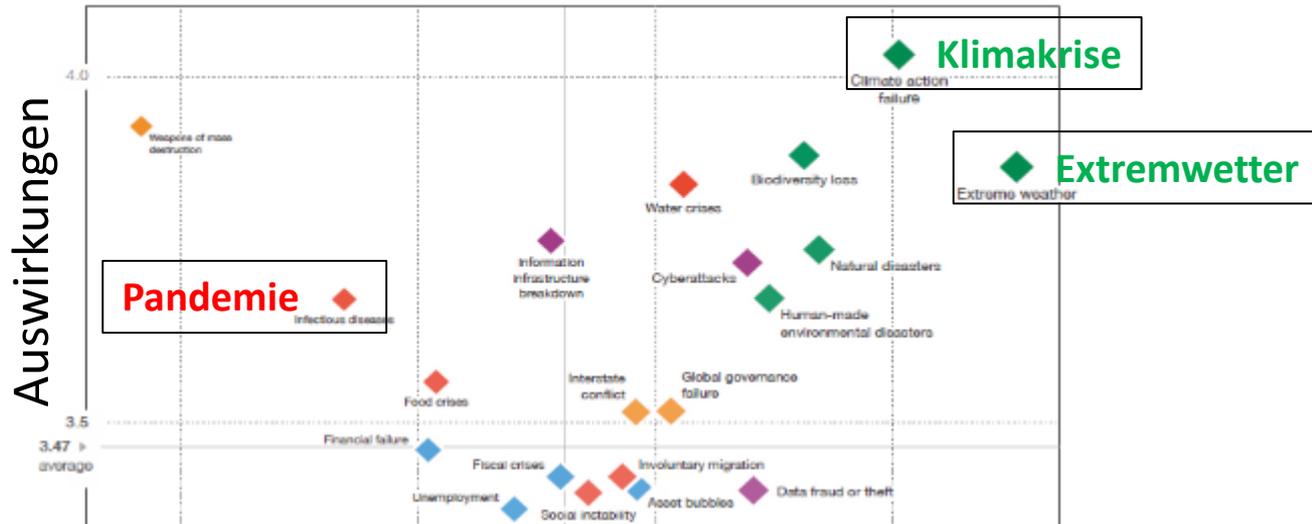
Top 10 globale Risiken →

Quelle:

World Economic Forum

The Global Risk Report 2020

<https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>



	Auslösende Ursachen	Komplexe handlungsgesteuerte Wirkungsketten	Mögliche handlungsabhängige Auswirkungen
Corona	Menschen infizieren sich mit Viren aus der eingegengten gestressten Biosphäre	Infektionen breiten sich aus oder werden mit Quarantäne und Lockdown eingegrenzt	Die Eingrenzung ermöglicht es, mit Mitteln der Medizin eine Katastrophe zu vermeiden
Klima	Menschen emittieren Treibhausgase, die sich in der Atmosphäre anreichern	Die Anreicherung in der Atmosphäre wird durch Klimaschutz begrenzt	Die Begrenzung ermöglicht es, mit allen Mitteln auch die Folgen in Grenzen zu halten

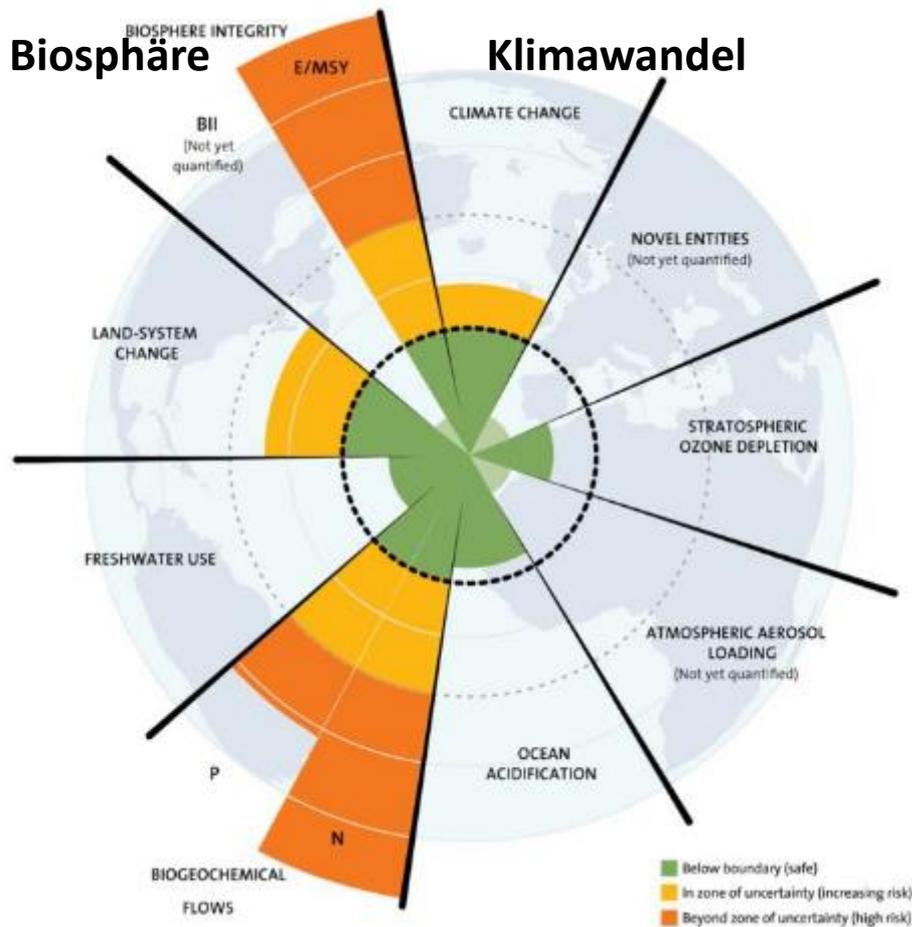




Verletzung der Biosphäre

Klimawandel

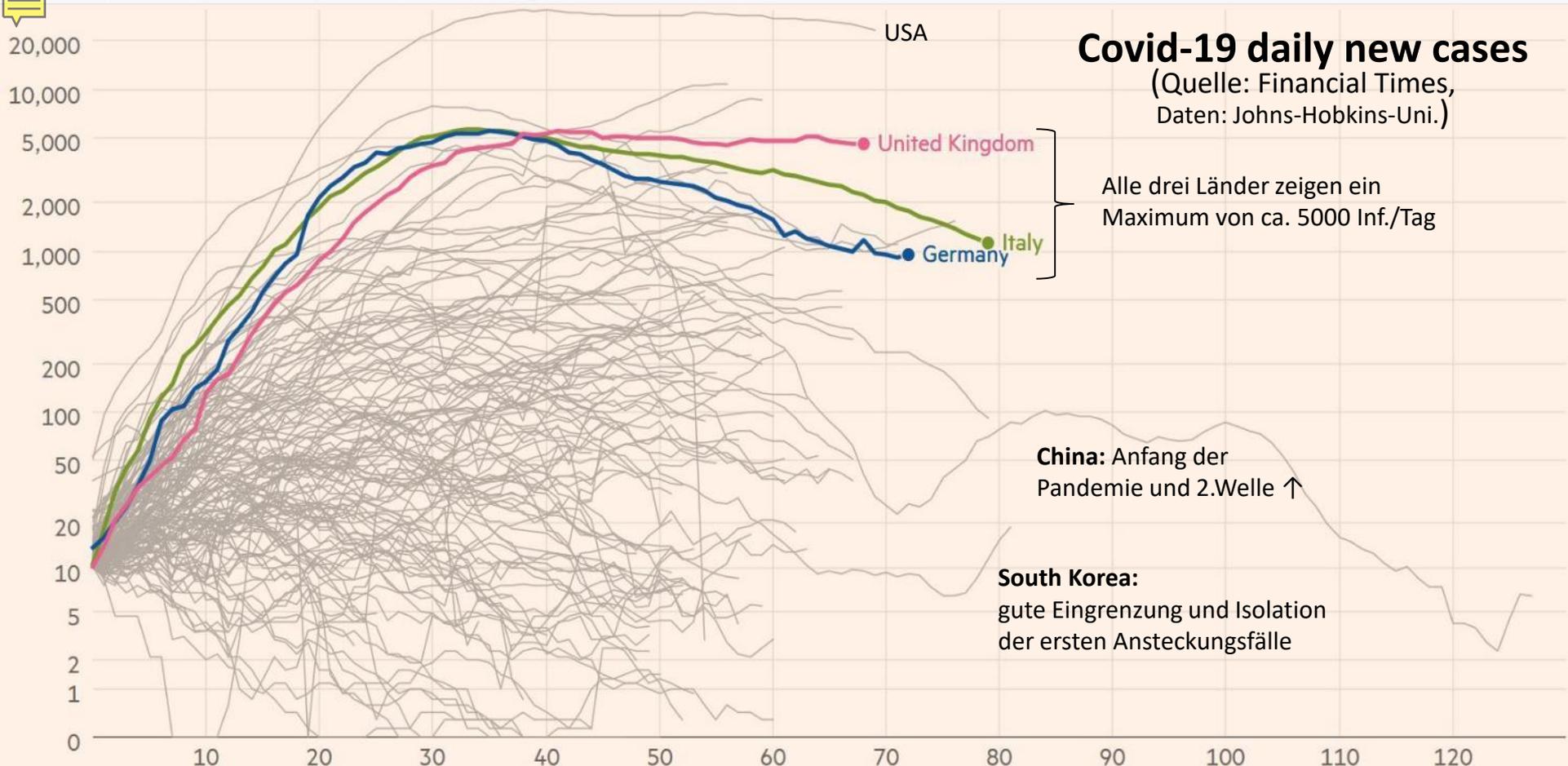
<https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/planetare-grenzen-wechselwirkungen-im-erdsystem-verstaerken-menschgemachte-veraenderungen>





Covid-19 daily new cases

(Quelle: Financial Times, Daten: Johns-Hobkins-Uni.)



Alle drei Länder zeigen ein Maximum von ca. 5000 Inf./Tag

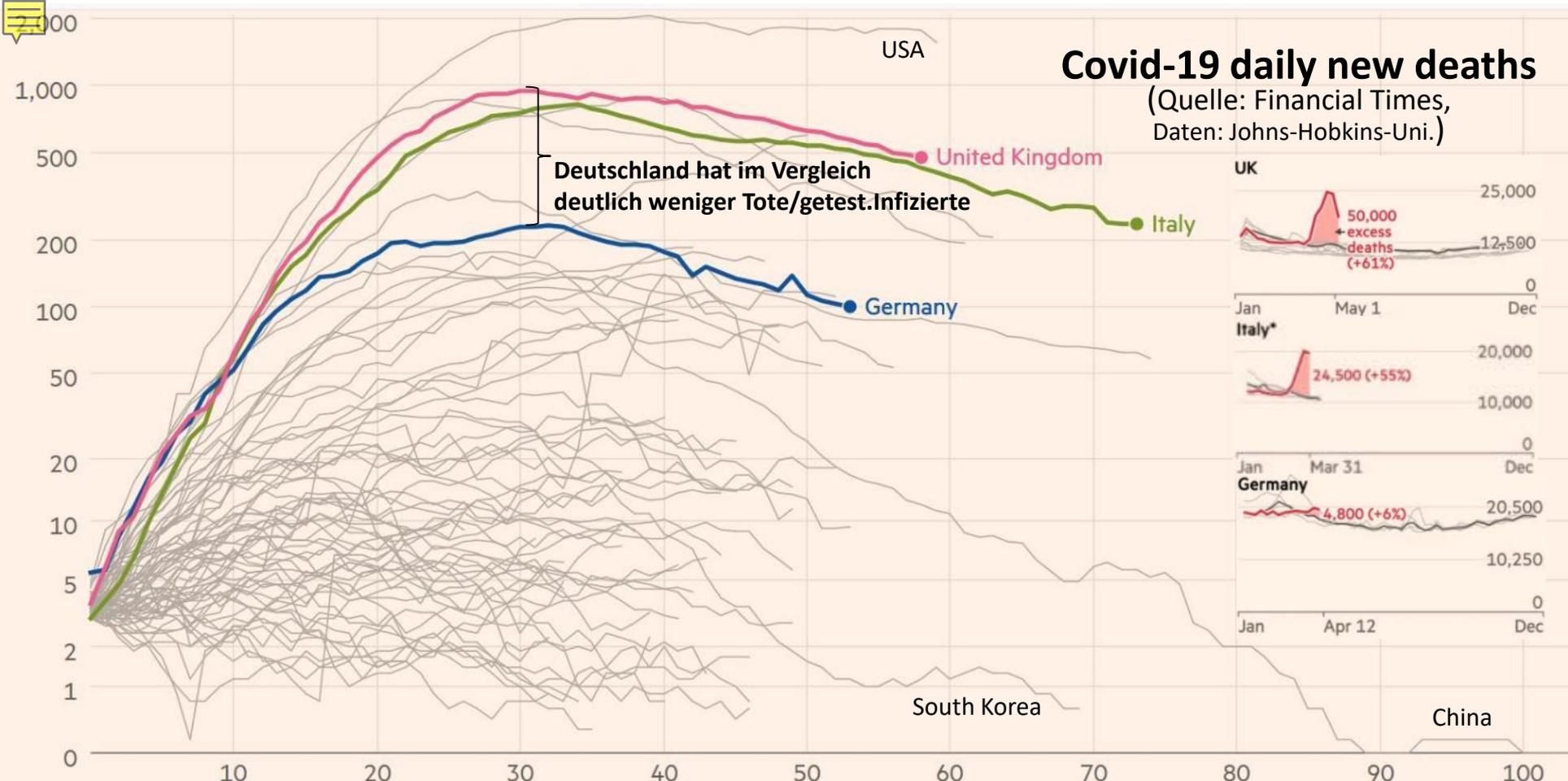
China: Anfang der Pandemie und 2.Welle ↑

South Korea: gute Eingrenzung und Isolation der ersten Ansteckungsfälle

Number of days since 10 daily cases first recorded

<https://www.ft.com/coronavirus-latest>



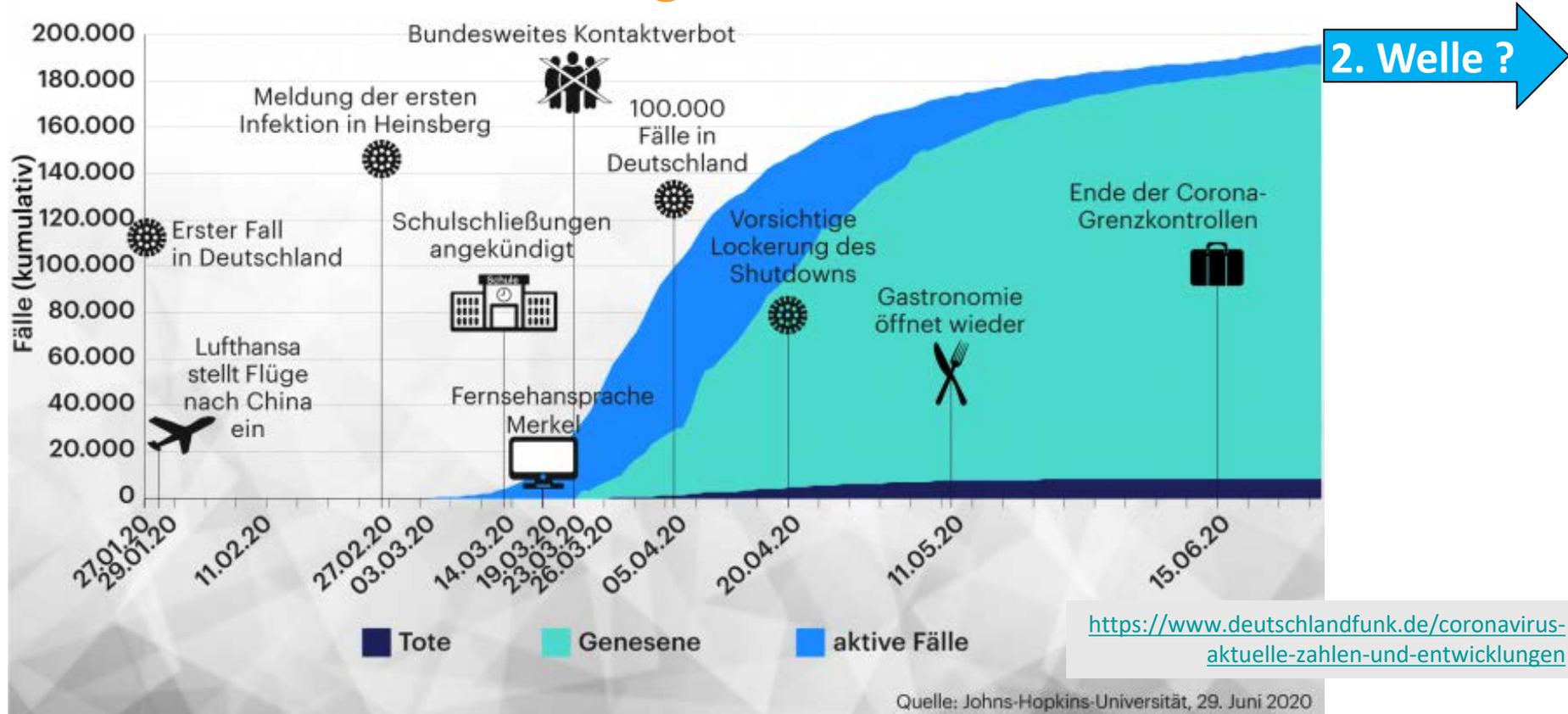


Number of days since 3 daily deaths first recorded

<https://www.ft.com/coronavirus-latest>

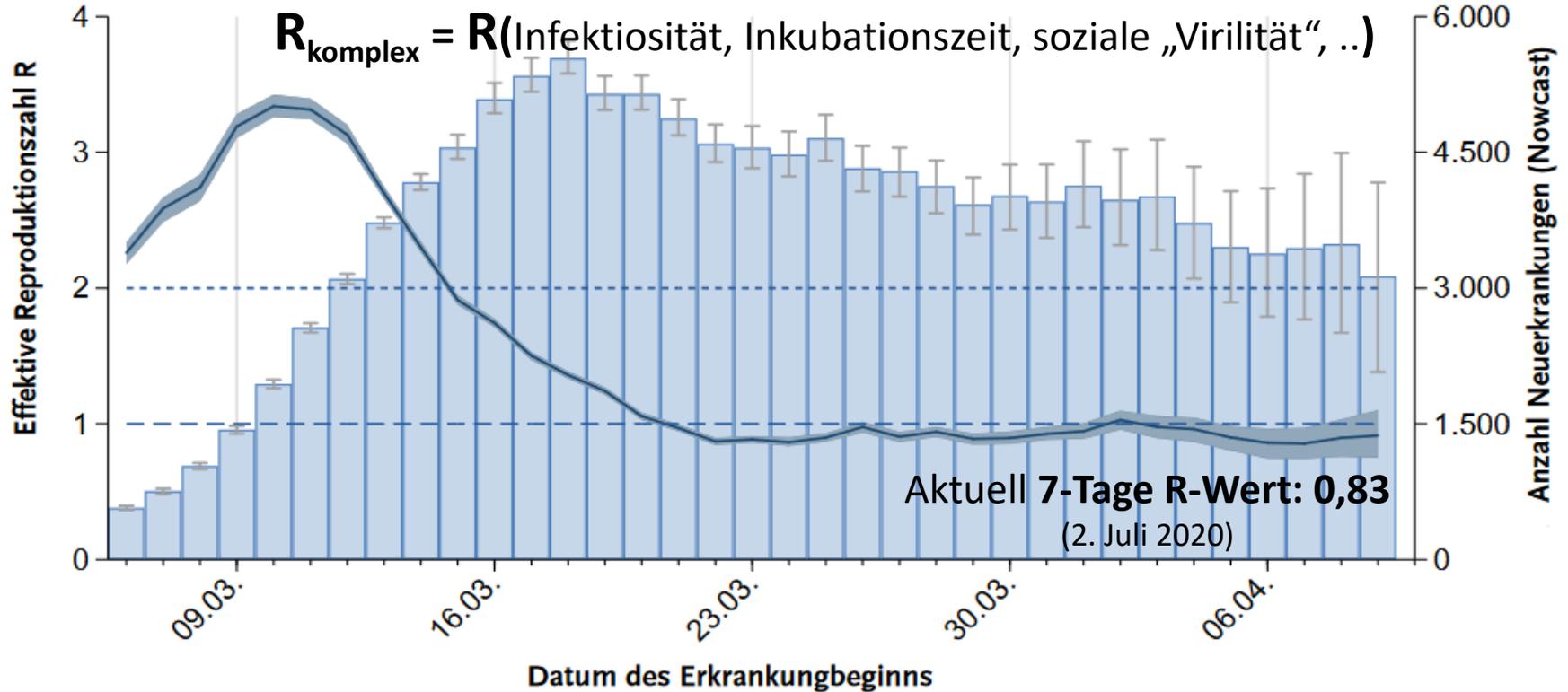


Chronik der Entwicklung von Covid-19 in Deutschland

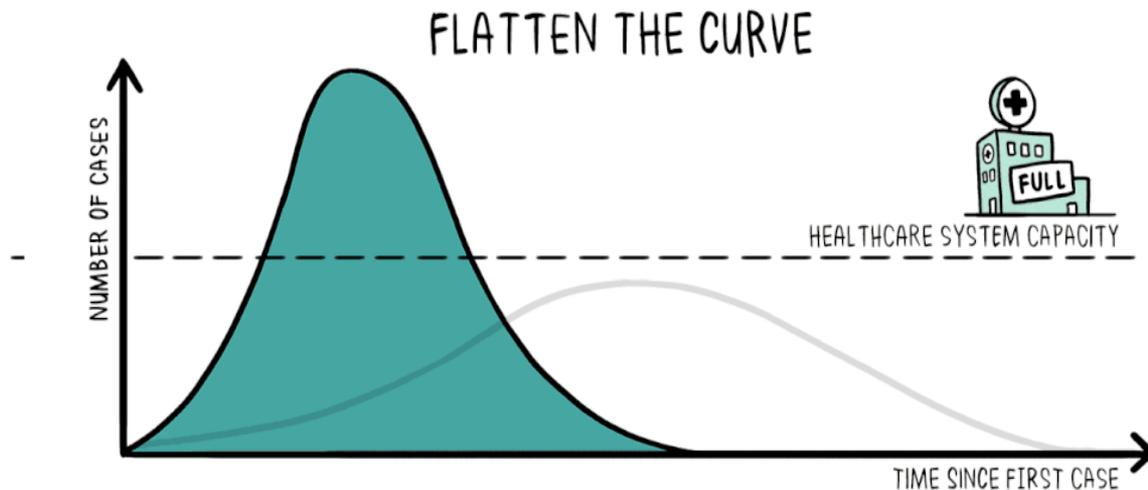


Covid-19 Reproduktionszahl in Deutschland

Nowcast 95%-PI
Reproduktionszahl 95%-PI



Belastungsgrenze des medizinischen Systems

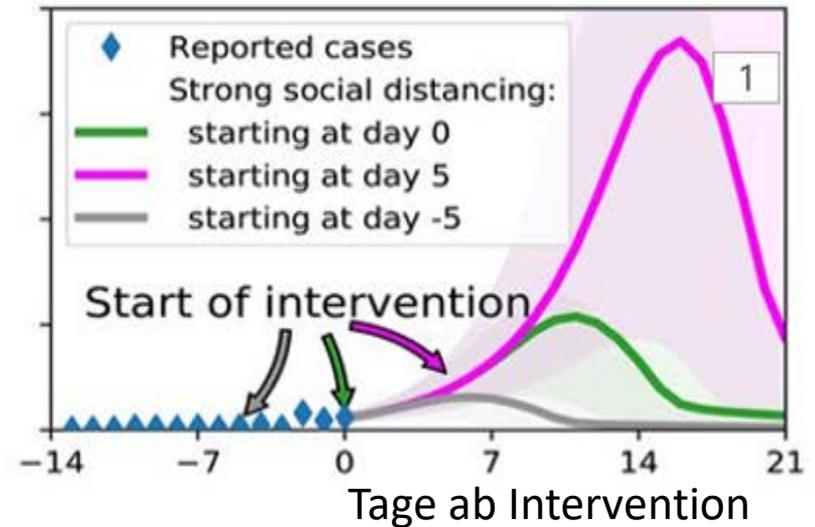
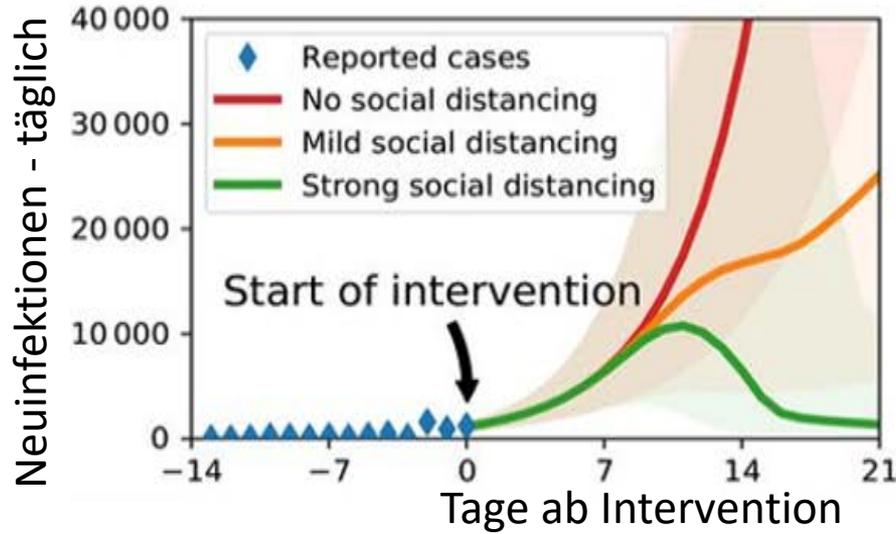
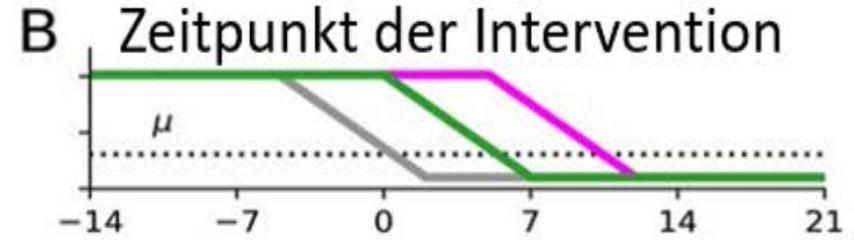
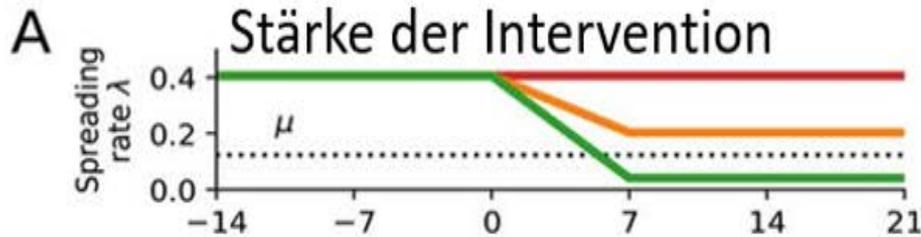


@SIOUXSIEW @XTOTL @THESPINOFFTV

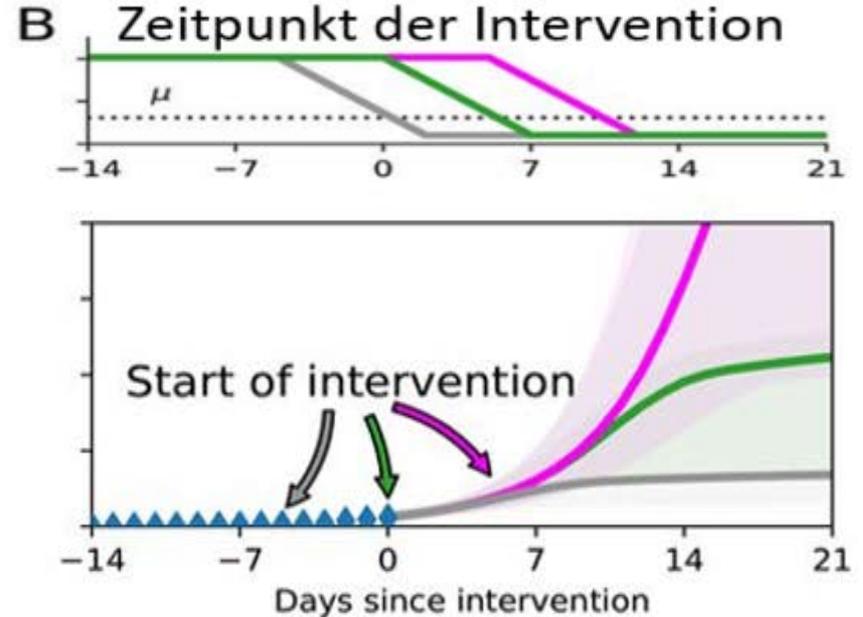
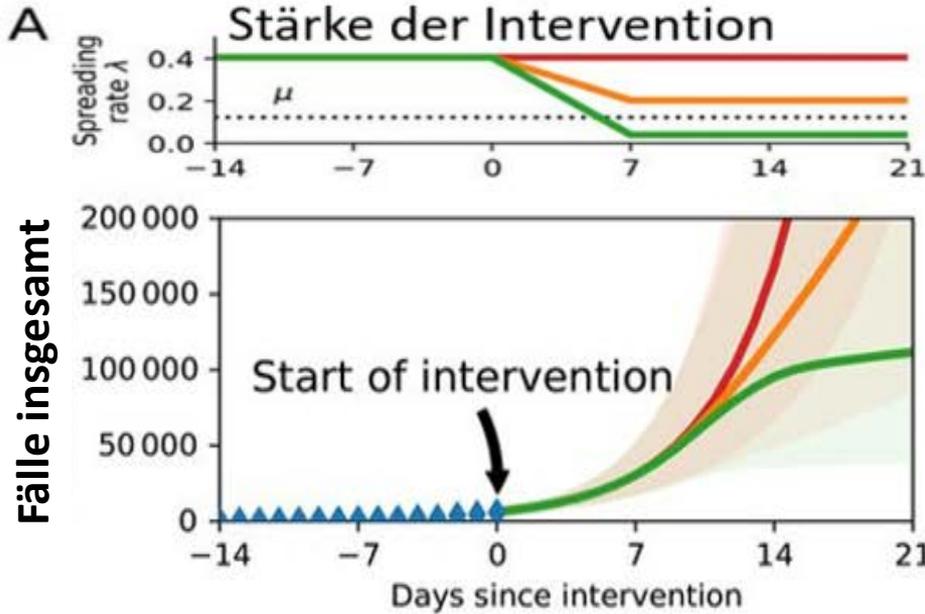
ADAPTED FROM @DREWAHARRIS, THOMAS SPLETTSTÖBER (@SPLETTE) AND THE CDC
CC-BY-SA

<https://t3n.de/news/corona-grafisch-story-1262659/>

Wirkung von Intervention (Distanz) bei Covid-19 in Deutschland



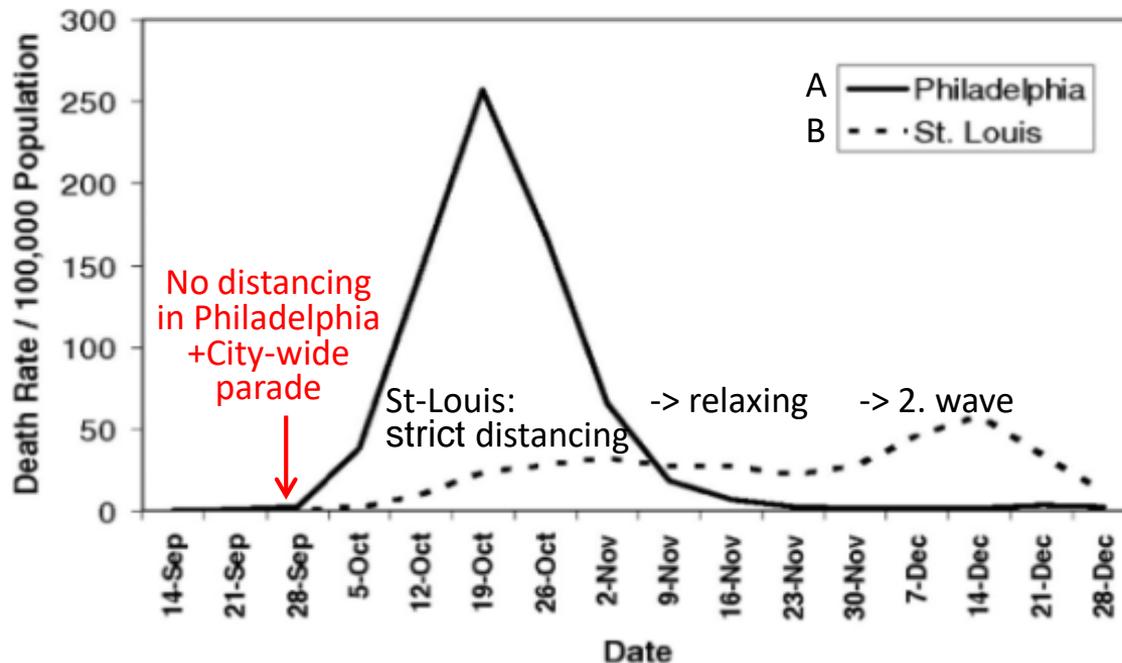
Wirkung von Intervention (Distanz) bei Covid-19 in Deutschland



Lektion: Wer Vorsorge zu spät und nicht stark genug betreibt, den bestraft die Krise
Problem: Vorsorgeparadox; „war da was?“

Erkenntnisse aus der Grippe-Pandemie 1918 (USA)

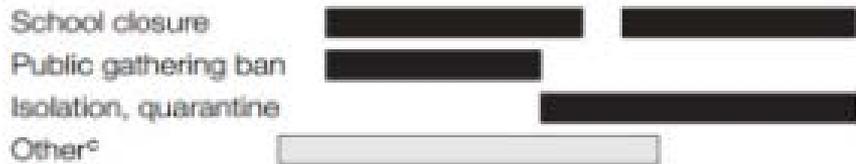
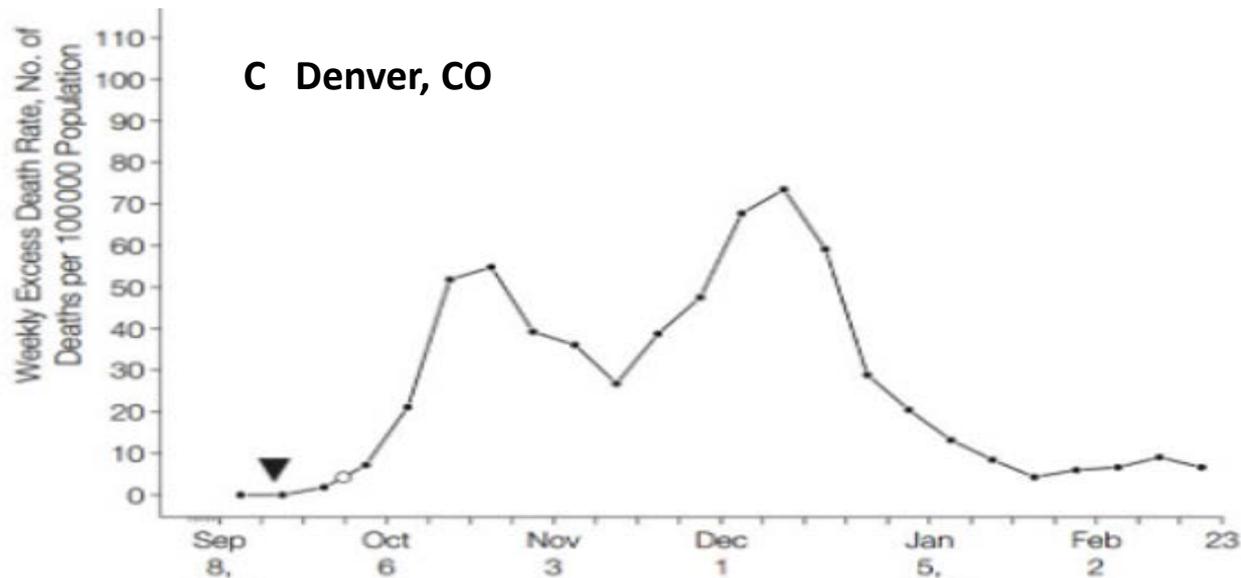
Chart 19: Death Rate of 1918 Flu Pandemic in Cities with Different Social Distancing Measures



Pueyo, Tomas. (2020) "Coronavirus: Why you must act now."

Politicians, community leaders and business leaders: what should you do and when

Erkenntnisse aus der Grippe-Pandemie 1918 (USA)



Wechselspiel „Hammer und Tanz“

Pueyo, Tomas. (2020) "Coronavirus: Why you must act now."
Politicians, community leaders and business leaders: what should you do and when



3a. Experten haben die Corona-Krise vorhergesehen

- **2002** Beginn der **SARS**-Pandemie: erstes gleich weltweites Auftreten eines Coronavirus mit Schwerem Akuten Atemwegs Syndrom
- **2005 Nationaler Pandemieplan für Deutschland (NPP)**: Handlungsanweisungen für das Eintreten einer Pandemie. Empfehlung: Reservierung, Einkauf und Lagerung von lebenswichtigen Medikamenten, Impfstoffen und Schutzmaterialien
- **2012** Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz:
 - „Extremes Schmelzhochwasser aus den Mittelgebirgen“ (→ Klimakrise)
 - „Pandemie durch Virus Modi-SARS“,

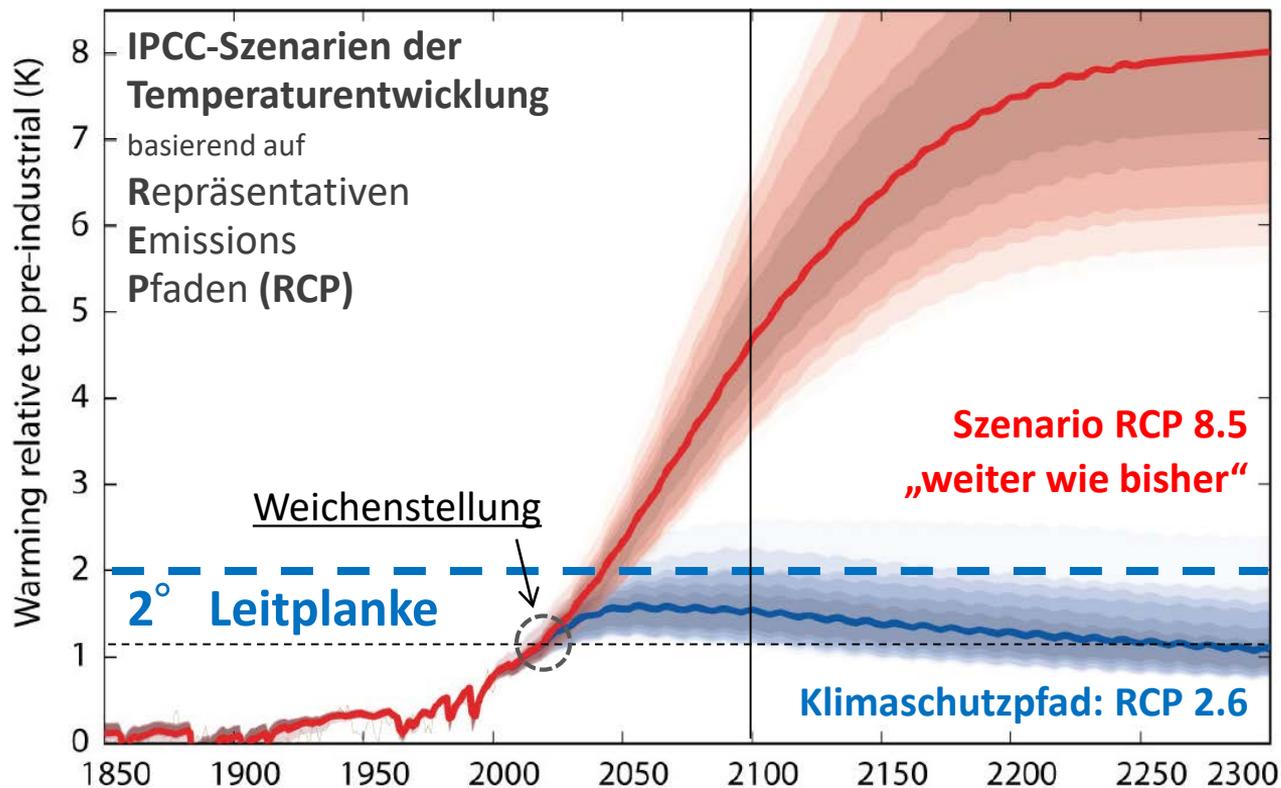
Quelle: Bundestagsdrucksache 17/12051 (Jan.2013); <https://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/120/1712051.pdf>

- **2015 MERS**-Epidemie in Asien, **Ebola**-Epidemie in Afrika
 - Gates-Stiftung finanziert Pandemie-Modell der Johns Hopkins University
 - Okt. 2019 Computer-Simulation Coronavirus-Pandemie -> 65 Mio. Tote

3b. Experten haben die Klimakrise vorhergesehen

- 1895 Svante Arrhenius: Theory der Erwärmung der Atmosphäre durch mehr CO₂
- 1958 Beginn der Messung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (Keeling-Kurve)
- 1965 US-Präsident Johnson warnt im ersten Bericht zur Erderwärmung vor den Folgen
- 1985 Villach Konferenz von WMO & UNEP: fordert eine globalen Klimakonvention
- 1990 Erster Sachstandsbericht (FAR) des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
- 1992 Rio-Konferenz -> UN Framework Convention on Climate Change (1994)
- 1995 Erste „Conference of the Parties“ in Berlin(COP-1)
- 1996 Zweiter Sachstandsbericht des IPCC (SAR)
- 1997 Kyoto-Protokoll zur Begrenzung der Treibhausgase
- 2001 Dritter Sachstandsbericht des IPCC (TAR)
- 2007 Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4)
- 2011 Sonderbericht des IPCC zum Risiko von Extremereignissen und Katastrophen (SREX)
- 2013/14 Fünfter Sachstandsbericht des IPCC (AR5) <https://www.de-ipcc.de/> <https://www.ipcc.ch/>
- 2015 Übereinkommen von Paris zur Begrenzung der Globalen Erwärmung auf 2/1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau(COP 21)
- 2018 Sonderbericht des IPCC über 1,5 °C globale Erwärmung (SR1.5)
- 2019 Sonderbericht des IPCC über Klimawandel und Landsysteme (SRCCL)

3c. Mögliche Zukunftspfade mit alternativen Perspektiven



Szenario RCP 8.5 birgt hohe Risiken & schwere Schäden: > 5 % BIP

braucht Investitionen in Klimaschutz und Anpassung ~1-3% BIP



Meinshausen et al. 2011



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

Prof. Dr. Manfred Stock



Corona-Krise vs Klimakrise – Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Lehren für die Zukunft

1. Motivation: gemeinsame Ursachen und Gefährdung der Menschheit
2. Die Globale Pandemie und die Covid-19-Entwicklung in Deutschland
3. Für Experten war die Corona-Krise wie die Klimakrise vorhersehbar

4. Klimakrise versus Corona-Krise: Gemeinsamkeiten & Unterschiede

5. Fazit: Lehren aus der Corona Krise für die Klimakrise
- + Diskussion: 1) Exxon 1982 zu CO₂ ; 2) Weniger CO₂-Em. durch Corona



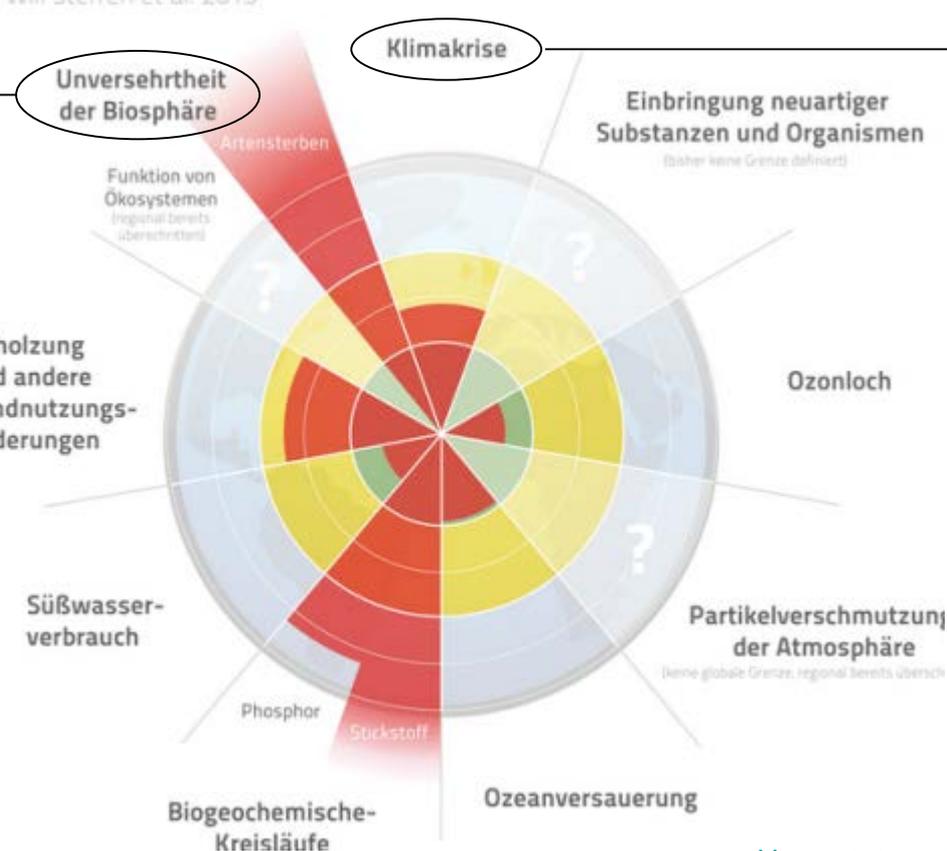
Gemeinsame Ursache: Überschreitung ökologischer Grenzen

nach Will Steffen et al. 2015

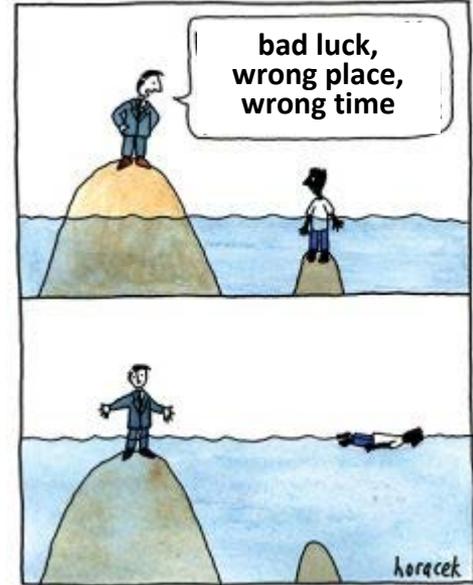
Viren Tier -> Mensch

Zoonosen -> Sterberate

1967 Marburg	25%
1969 Lassa	1%
1976 Ebola	65%
1983 HIV/Aids	
1993 Hanta	1%
2003 SARS	
2009 H1N1	< 20%
2015 MERS	
2019 Corona (Sars-CoV-2)	ca 1%



Was ich nicht weiß, macht mich nicht heiß

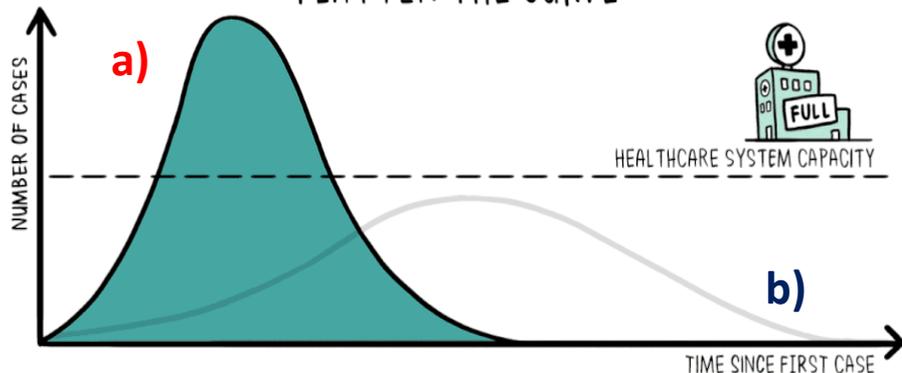


https://de.wikipedia.org/wiki/Planetare_Grenzen

Corona-Krise & Klimakrise - komplexe Dynamik (Experten)

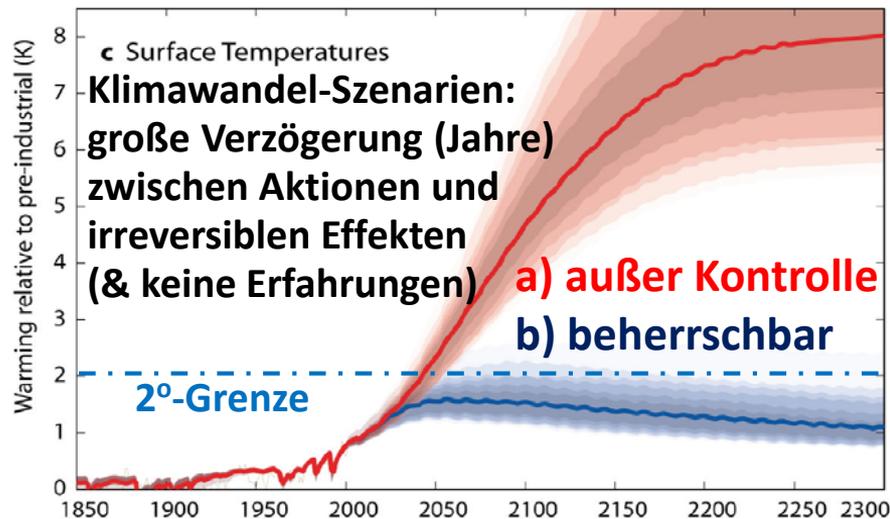
Pandemie: Erfahrungen aus Pest, Grippe, ...

FLATTEN THE CURVE



@SIOUXSIEW @XTOTL @THESPINOFFTV

'ADAPTED FROM @DREWAHARRIS, THOMAS SPLETTSTÖBER (@SPLETTE) AND THE CDC'
CC-BY-SA



Szenarien: a) außer Kontrolle
b) beherrschbar

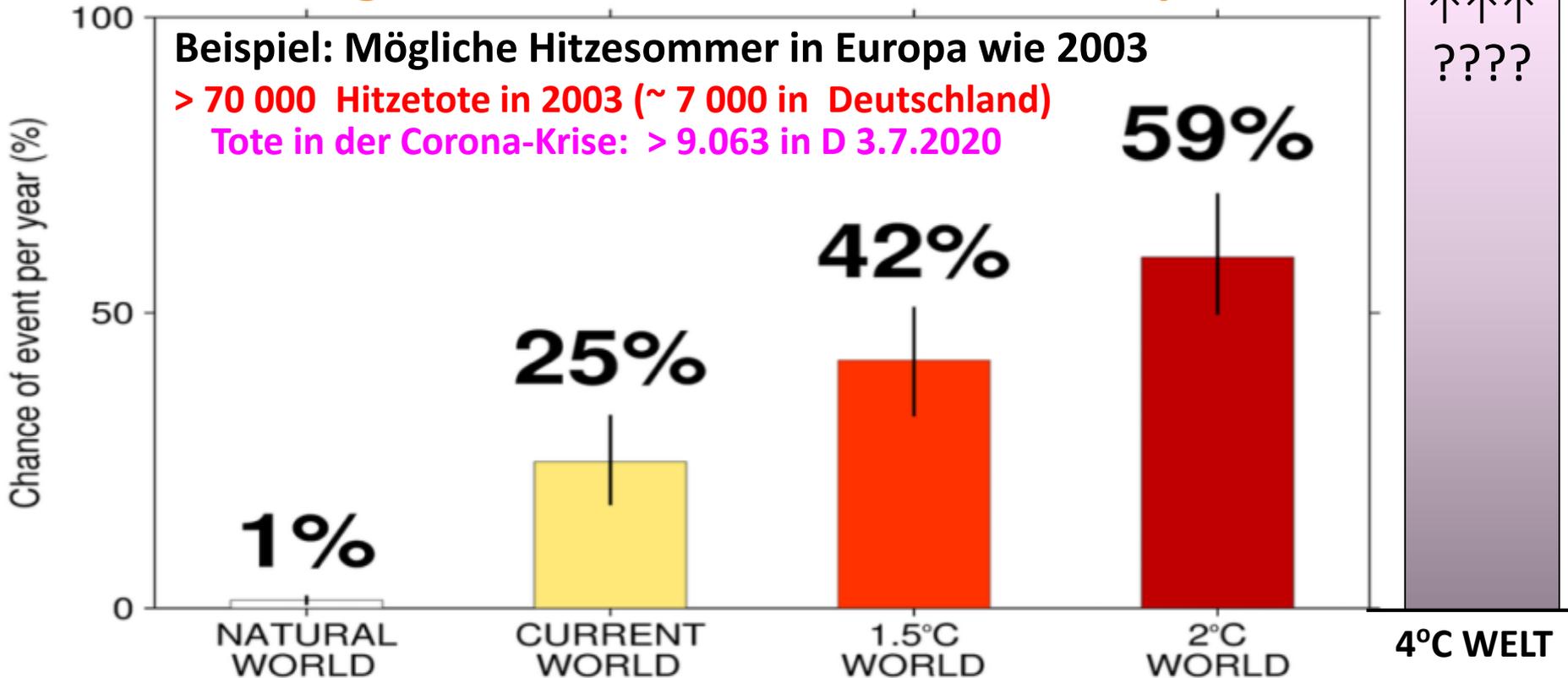
Pandemie: kurze Verzögerung (Tage)
zwischen Aktion und Effekt

Ohne Vorsorge wird eine Krise zur Katastrophe

Beispiel: Mögliche Hitzesommer in Europa wie 2003

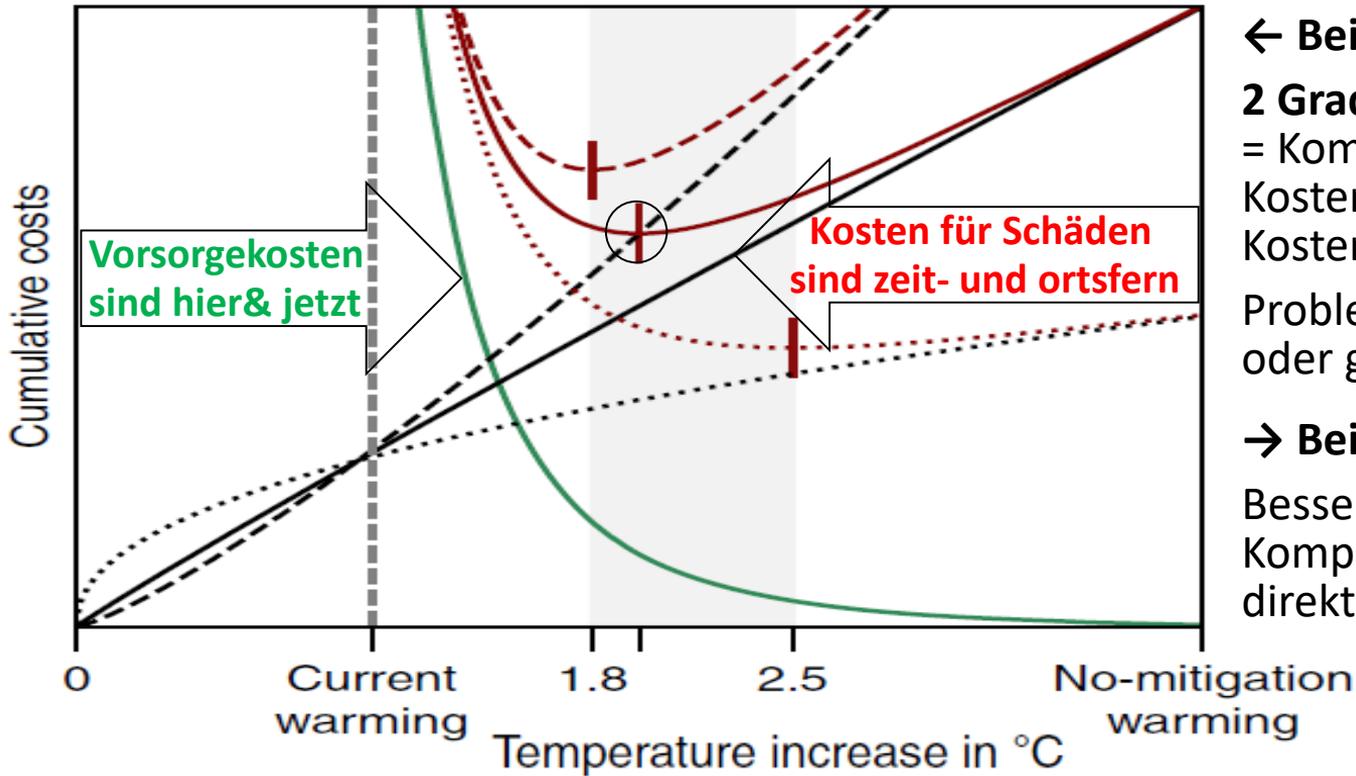
> 70 000 Hitzetote in 2003 (~ 7 000 in Deutschland)

Tote in der Corona-Krise: > 9.063 in D 3.7.2020



King, A. D., & Karoly, D. J. (2017). Climate extremes in Europe at 1.5 and 2 degrees of global warming. *Environmental Research Letters*, 12(11), 114031

Kompromiss zwischen Vorsorgekosten und Schäden



← Beispiel Klimakrise:

2 Grad-Vereinbarung v. Paris = Kompromiss zwischen den Kosten für Vermeidung und Kosten durch Schäden;

Problem: große Zeitdifferenz oder große Distanz

→ Beispiel: Corona-Krise:

Besser steuerbar, weil ein Kompromiss zeitnah und direkt vor Ort gesucht wird

Es gibt noch andere Werte als Kosten!

Glanemann, N., Willner, S. N., & Levermann, A. (2020). Paris Climate Agreement passes the cost-benefit test. *Nature Communications*, 11(1), 1-11.

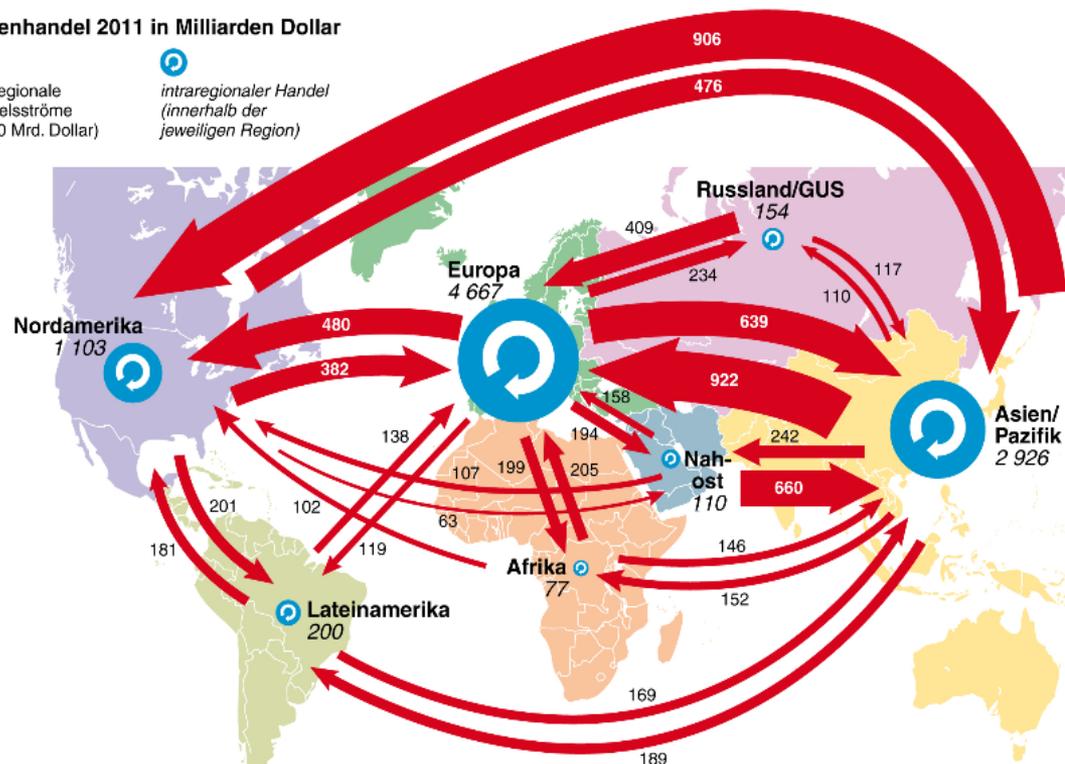
Globale Handelsströme & wirtschaftliche Fernwirkungen

Lehre: → Resiliente Wirtschaftsstrukturen

Warenhandel 2011 in Milliarden Dollar

→ interregionale Handelsströme (ab 50 Mrd. Dollar)

⊙ intraregionaler Handel (innerhalb der jeweiligen Region)



<http://fes-online-akademie.de/>

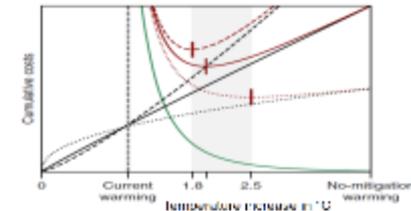
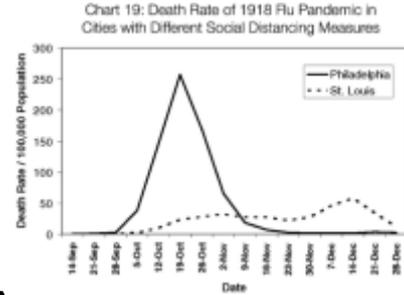
25% der globalen Festplattenproduktion ausgefallen:
mehrere Monate Lieferengpässe u. 20% Preisanstieg

Abwägung der Verhältnisse von Nutzen, Kosten & Schäden

- I. **Corona-Krise („Hammer und Tanz“):**
eine konsequente Eindämmung vermeidet Infektionen und Tote,
führt aber dadurch zu wirtschaftlichen und sozialen Schäden.
(Kompromisslösungen werden derzeit weltweit erprobt)

- II. **Klima-Krise (Transformation = Innovation/Restriktion, ohne Hammer)**
 - a) Eine rechtzeitige gesellschaftliche Transformation erfordert heute Investitionen in soziale und technische Infrastrukturen, schafft neue Arbeitsplätze in innovativen Sektoren sowie systemrelevanten und dem Gemeinwohl dienenden Bereichen.
 - b) Dies vermeidet später zuschlagende katastrophale Schäden

Beispiel: die 2 Grad-Vereinbarung von Paris ist ein Kompromiss zwischen Kosten und Nutzen einer globalen Transformation



Negation von Krisen bei Corona und beim Klimawandel

**Abstreiten
der Existenz**

**Die Schuld bei
anderen suchen**

Verharmlosen

**Lösungen sind
zu teuer**

**Es ist zu spät für
eine Lösung**

Stage of Denial	Coronavirus	Climate Change
Stage 1 It's not happening	"The Democrats are politicizing the coronavirus ... This is their new hoax" - Donald Trump	"It's a hoax; I think the scientists are having a lot of fun." - Donald Trump
Stage 2 It's not our fault	"China is to blame because the culture where people eat bats and snakes and dogs and things like that, these viruses are transmitted from the animal to the people" - Sen. John Cornyn	"China does not do anything to help climate change. They burn everything you could burn; they couldn't care less" - Donald Trump
Stage 3 It's not that bad	"One day like a miracle it will disappear" - Donald Trump	"[The climate] will change back." - Donald Trump
Stage 4 Solutions are too costly	"We cannot let the cure be worse than the problem itself." - Donald Trump	"I think the climate change is just a very, very expensive form of tax." - Donald Trump
Stage 5 It's too late	"It is going to spread further and I must level with you ... many more families are going to lose loved ones before their time" - Boris Johnson	"The climate apocalypse is coming. To prepare for it, we need to admit that we can't prevent it." - Author Jonathan Franzen

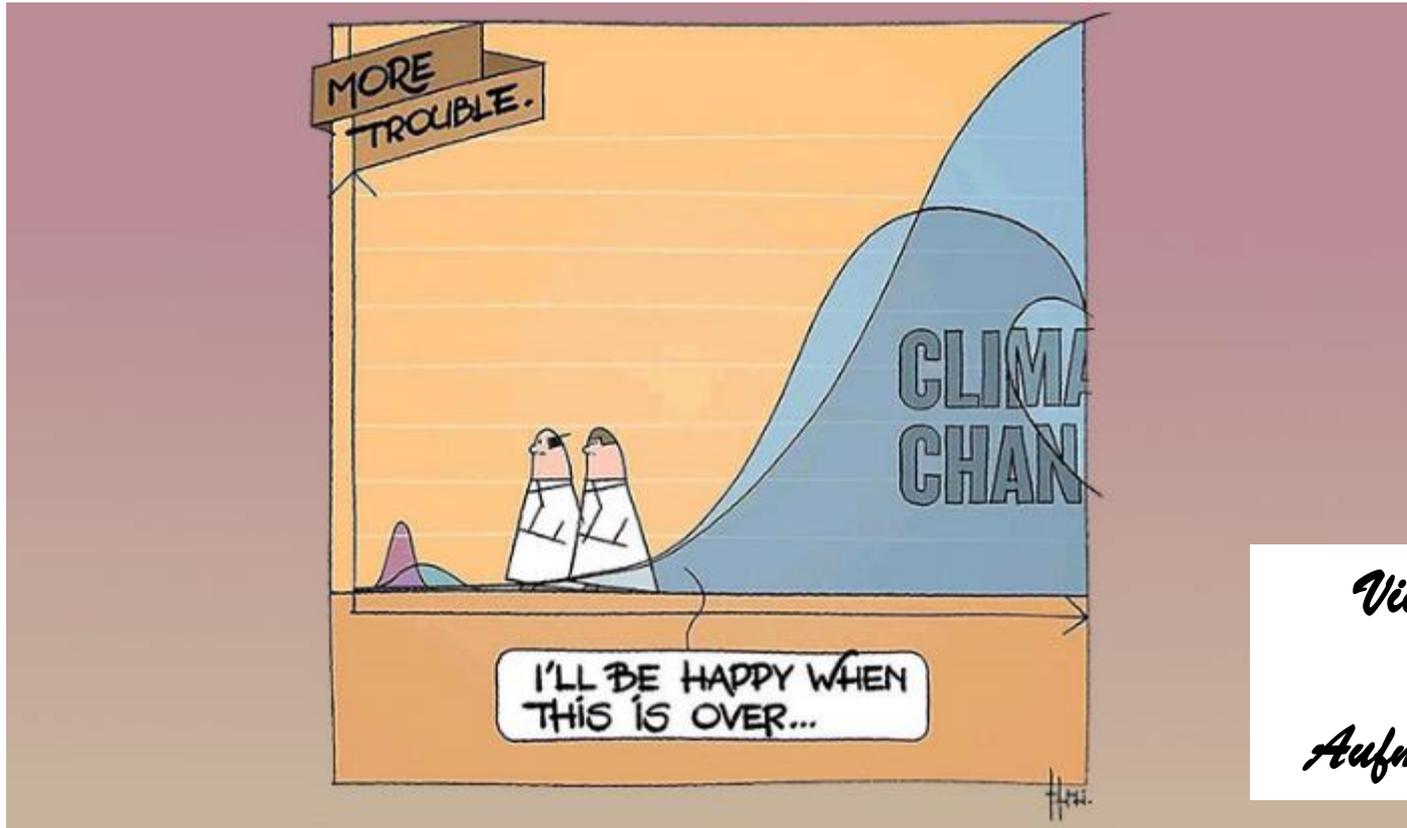
Fazit: Lehren, um in der Klimakrise eine Katastrophe zu vermeiden

Die Corona-Krise zeigt, dass

- **wir existenziellen Risiken, wie auch bei der Klimakrise, erfolgreich mit z.T. drastischen Maßnahmen begegnen können.**
- **Entscheidungen auch unter ungewissen Randbedingungen transparent und in partizipativer Kooperation zwischen Wissenschaft, Politik und allen gesellschaftlichen Gruppen getroffen werden können.**
- **Systemrelevante soziale und ökonomische Funktionen und Strukturen sich mehr am Gemeinwohl und weniger an globalen Märkten orientieren müssen, wie z.B. Grundversorgung, Erziehung und Bildung**
- **Globale Krisen mit globalem solidarischen Handeln besser bewältigt werden können, als mit egozentrischer Abgrenzung**

Fazit: die Krise zeigt, wie wir den Weg in eine Katastrophe verlassen können

Nach der Krise ist vor der Krise



*Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit!*



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

Prof. Dr. Manfred Stock



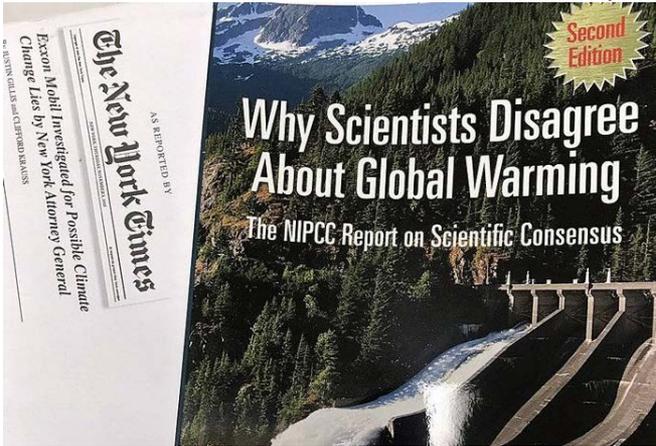
Corona-Krise vs Klimakrise – Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Lehren für die Zukunft

1. Motivation: gemeinsame Ursachen und Gefährdung der Menschheit
2. Die Globale Pandemie und die Covid-19-Entwicklung in Deutschland
3. Für Experten war die Corona-Krise wie die Klimakrise vorhersehbar
4. Klimakrise versus Corona-Krise: Gemeinsamkeiten & Unterschiede
5. Fazit: Lehren aus der Corona Krise für die Klimakrise

+ **Diskussion: 1) Exxon 1982 zu CO₂ ; 2) Weniger CO₂-Em. durch Corona**

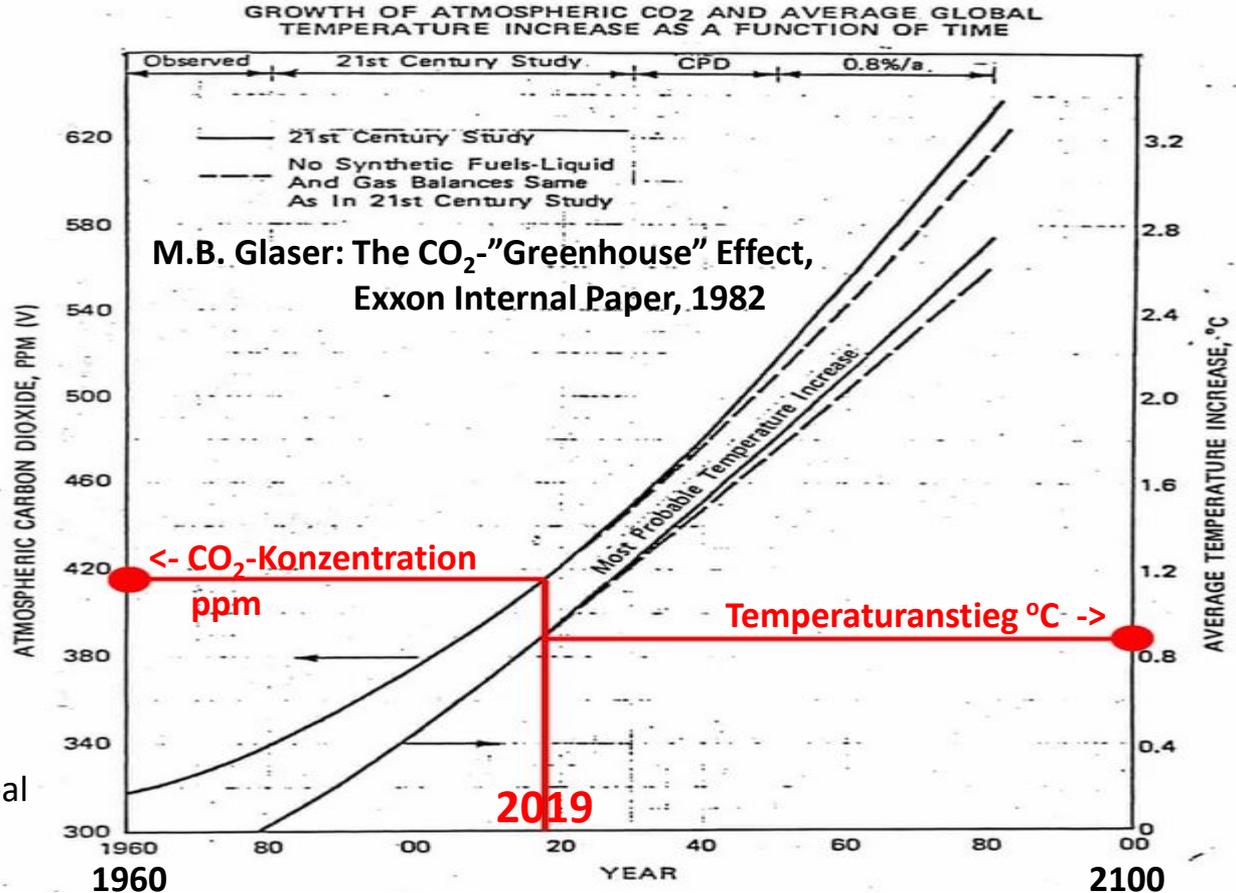
CO₂ und Klimawandel - 1982 ein Problem für Exxon?

Fakten →
und Fakes ↓

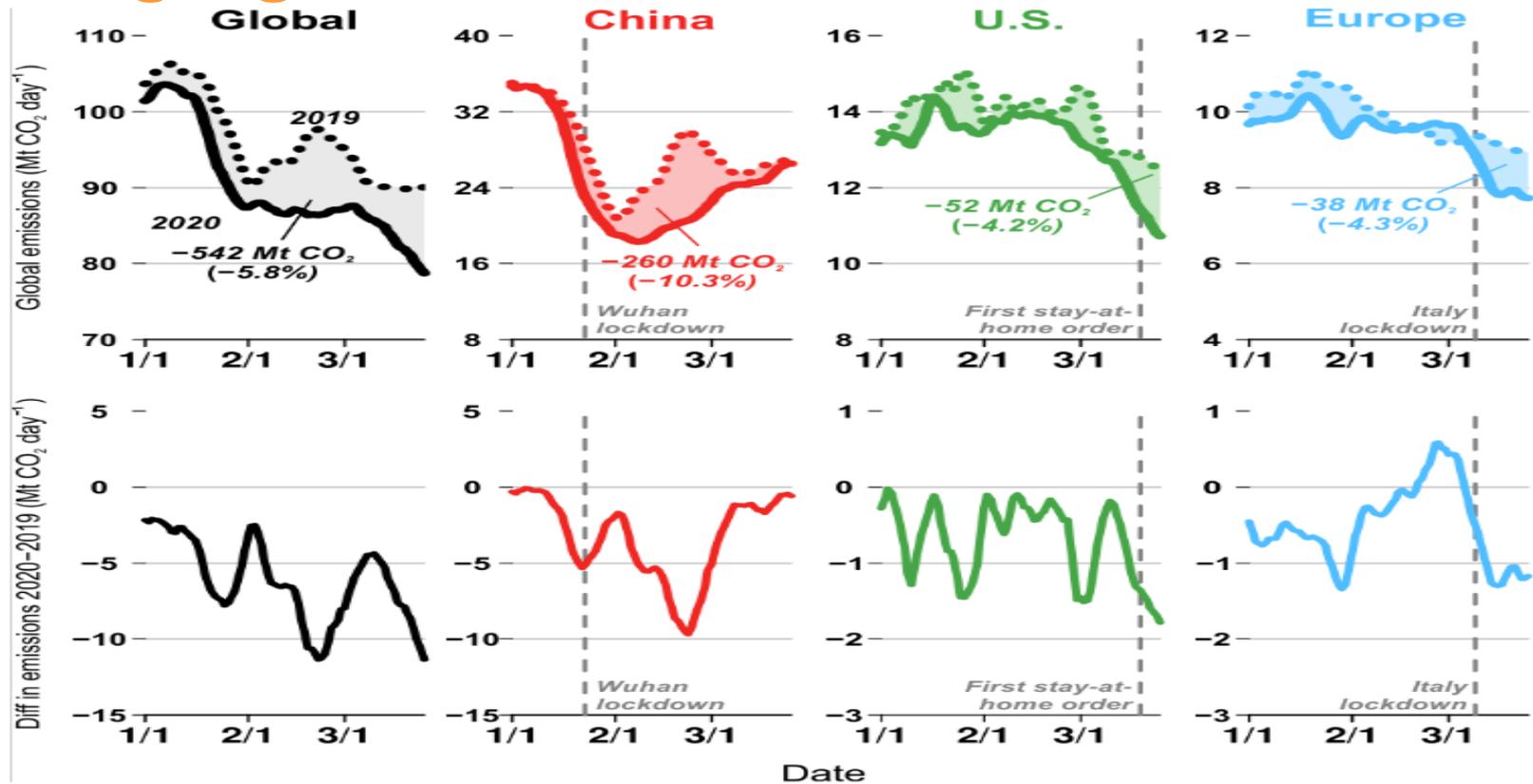


Climate Denial Book sent to Schools

Quelle: Pearce, Fred (2010) The climate files: The battle for the truth about global warming. London; Guardian Books.



Rückgang der CO2-Emissionen durch Covid-19



Liu, Zhu, et al. "Decreases in global CO2 emissions due to COVID-19 pandemic." *arXiv preprint* (2020)