

DIE KLIMAKRISE

Und wie wir sie noch bekämpfen können

Dr. Klaus Jäger

10. Jänner 2022

KEM & KLAR!

Stammtisch

Bis 2019:

Berliner Experimentierreaktor BER II



Photonenquelle BESSY
(Elektronenspeicherring)

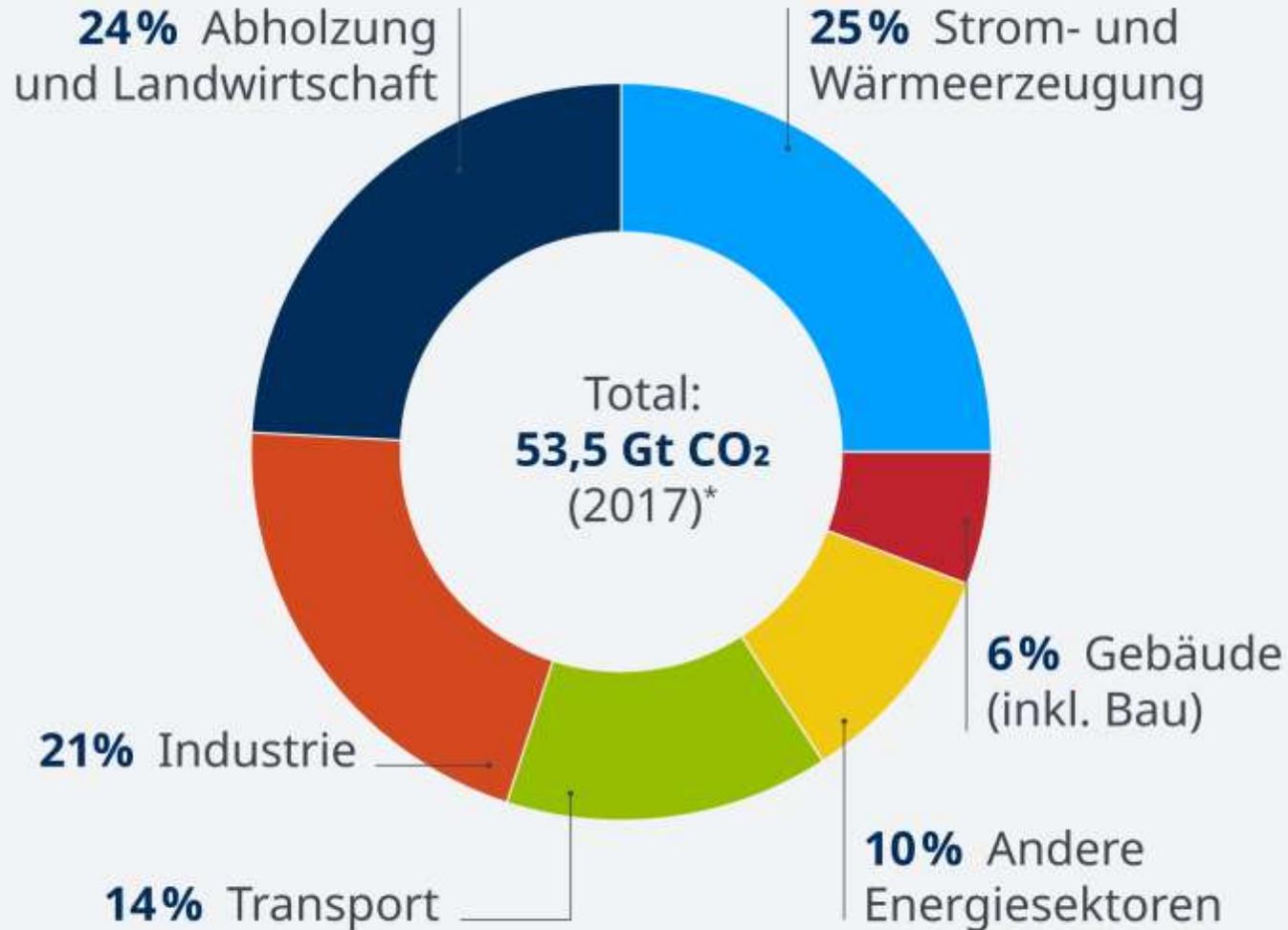


Standort
Wannsee

Standort
Adlershof

Die Klimakrise

Globale Treibhausgasemissionen



THE
LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN
PHILOSOPHICAL MAGAZINE
AND
JOURNAL OF SCIENCE.

[FIFTH SERIES.]

APRIL 1896.

XXXI. On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground. By Prof. SVANTE ARRHENIUS*.

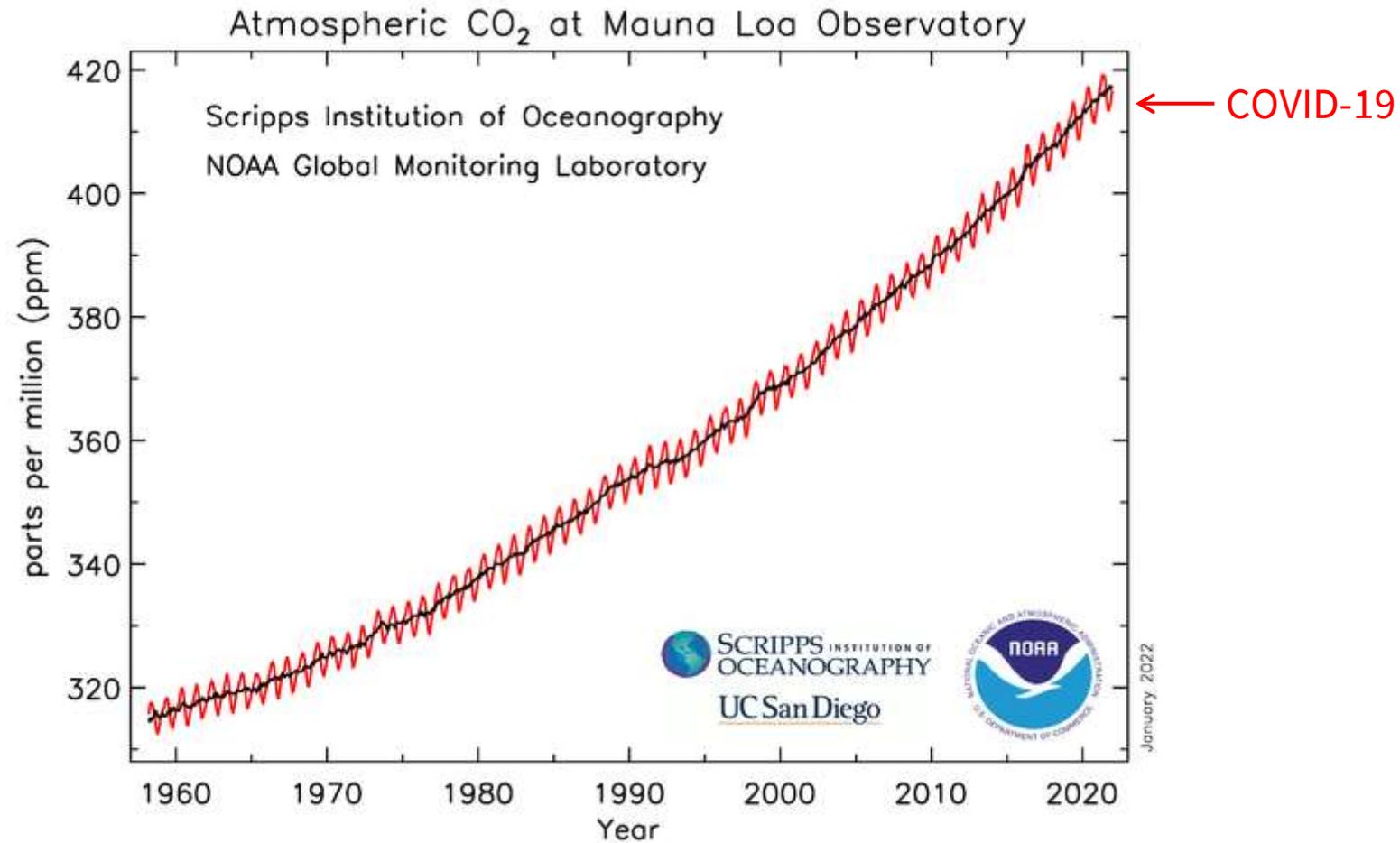
I. *Introduction: Observations of Langley on Atmospheric Absorption.*

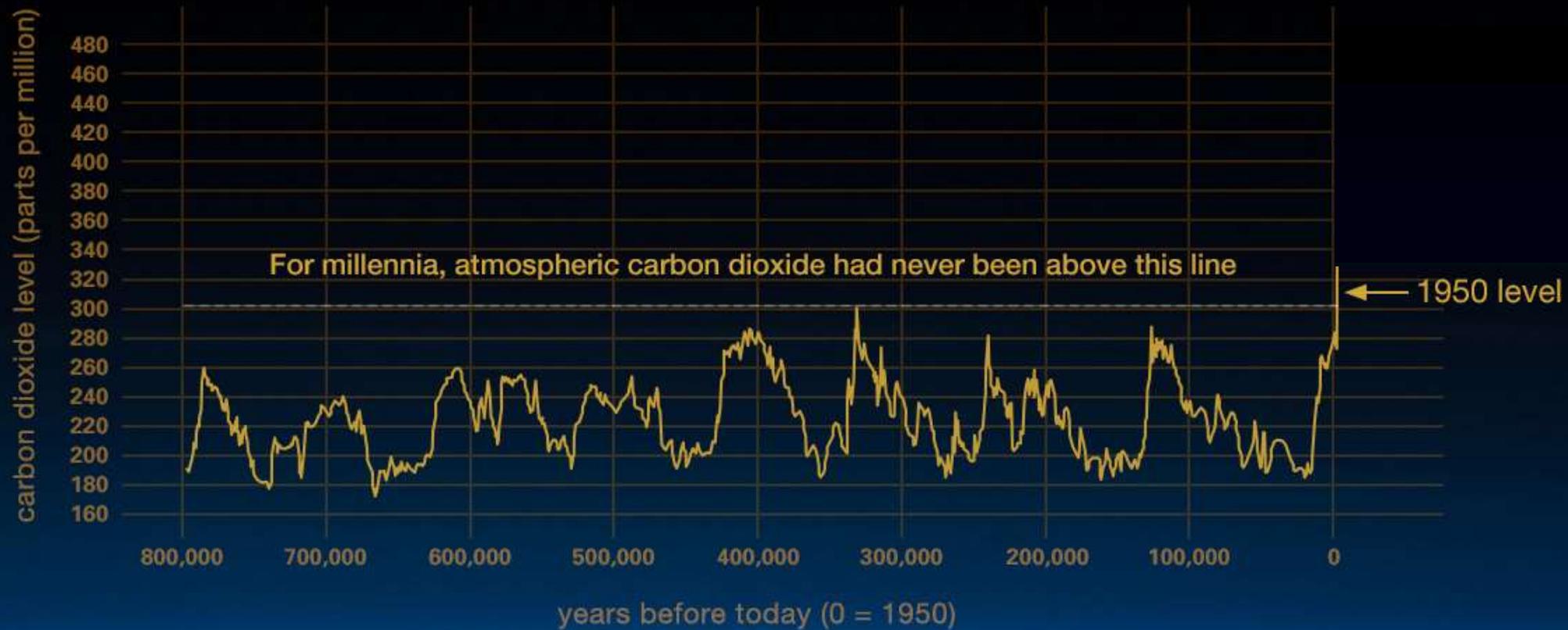
A GREAT deal has been written on the influence of the absorption of the atmosphere upon the climate. Tyndall † in particular has pointed out the enormous importance of this question. To him it was chiefly the diurnal and annual variations of the temperature that were lessened by this circumstance. Another side of the question, that has long attracted the attention of physicists, is this: Is the mean temperature of the ground in any way influenced by the presence of heat-absorbing gases in the atmosphere? Fourier ‡ maintained that the atmosphere acts like the glass of a hot-



Der
Treibhauseffekt
durch CO₂ wurde
1896 das erste Mal
wissenschaftlich
beschrieben!

Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre steigt immer schneller!





Wir haben die **Atmosphäre** in
einen **Zustand** verschoben,
den wir
NIE mitgemacht haben.

Temperature Anomalies by Country

Years 1880 - 2017

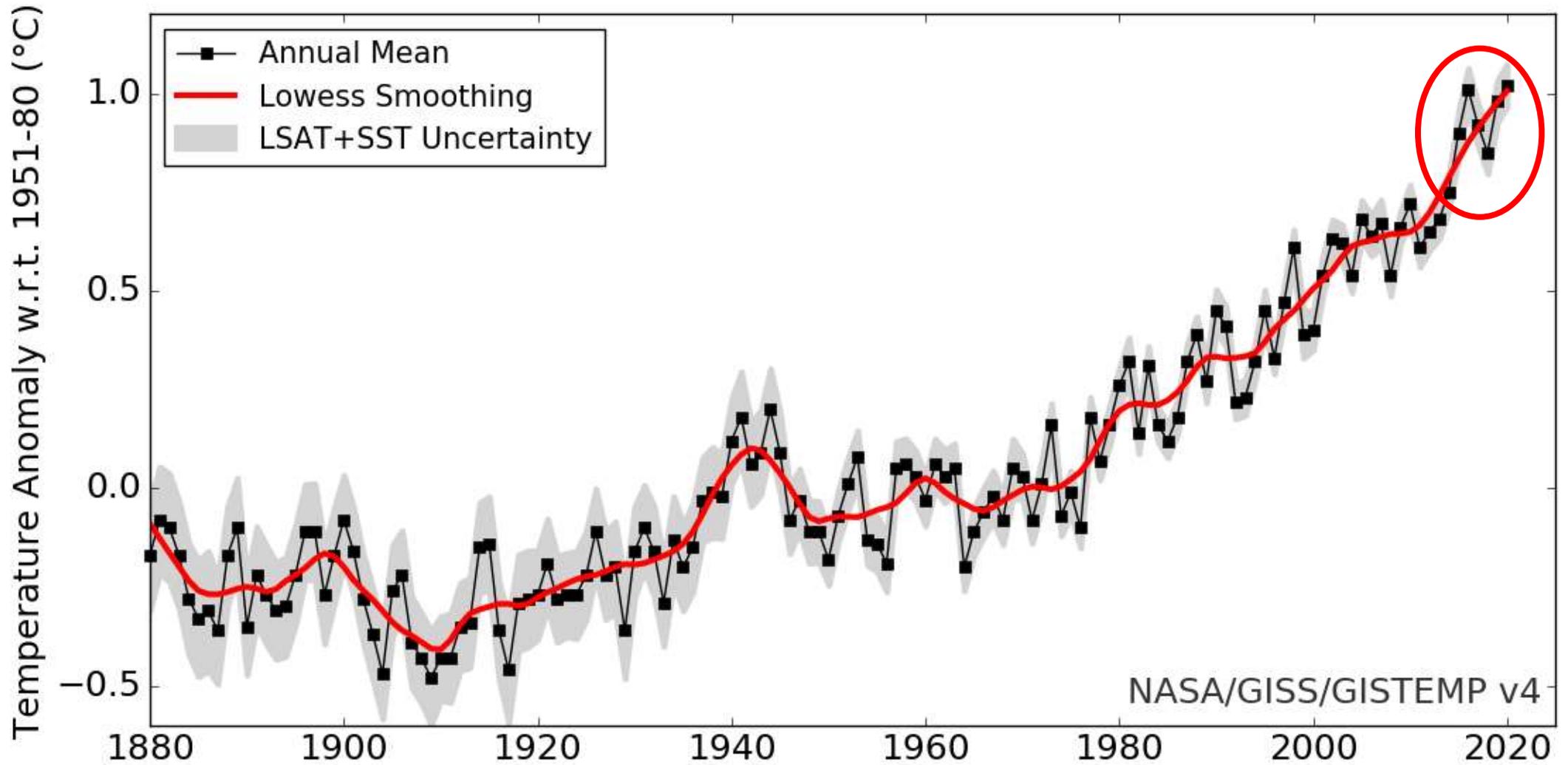
1880



Data Source:
 NASA GISS, GISTEMP Land-Ocean Temperature Index (LOTI), ERSSTv5, 1200km smoothing
<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/>
 Average of monthly temperature anomalies. GISTEMP base period 1951-1980.

Video license: CC-BY-4.0
 Antti Lipponen (@anttilip)

2014–2020 waren die **sieben wärmsten** je gemessenen **Jahre**





DWD Klima und Umwelt @DWD_klima · 11m

Der Copernicus Klimawandeldienst C3S hat seine Bewertung für 2021 veröffentlicht: "Die letzten sieben Jahre waren die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen, wobei das Jahr 2021 den fünften Platz einnimmt, allerdings mit geringem Abstand zu 2015 & 2018.": climate.copernicus.eu/copernicus-glo...



Copernicus ECMWF @CopernicusECMWF · 52m

The last seven years were the warmest on record, with 2021 5th but with a small margin to 2015 and 2018. See in the video which regions had the largest geographical anomalies for the year.
#CopernicusClimate #C3S

[Show this thread](#)



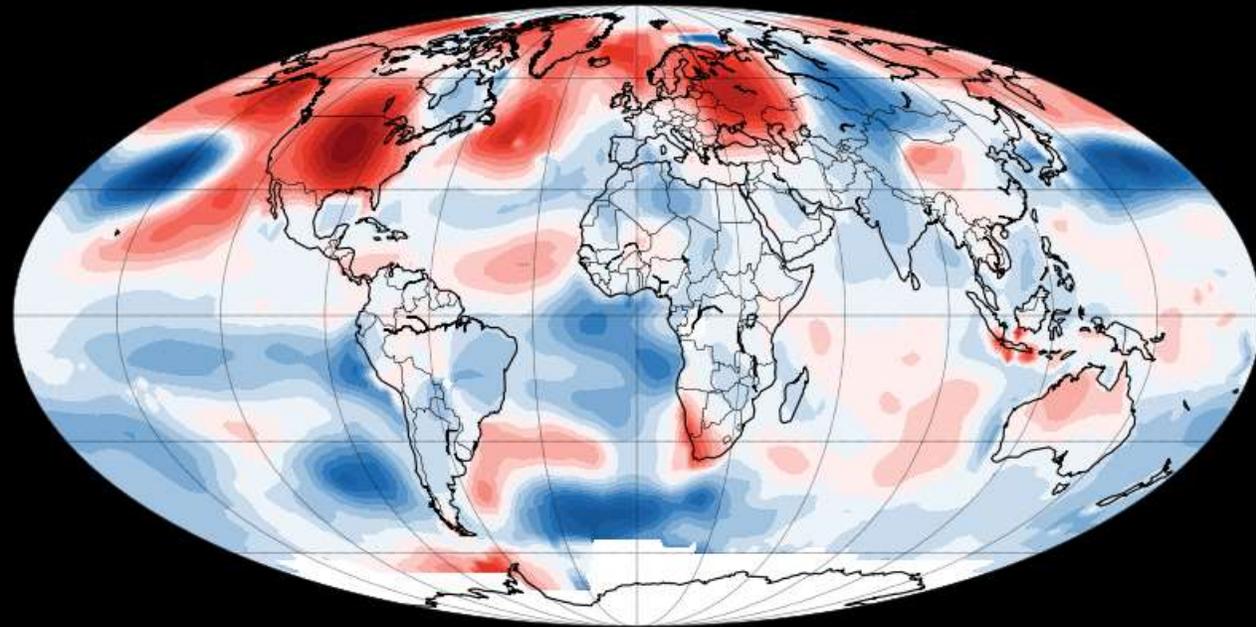
0:56 | 2.9K views



SUMMER 1936

TEMPERATURE ANOMALY

COMPARED TO 1951-1980 BASE



METEOROLOGICAL SUMMER IS CONSIDERED JUNE-AUGUST IN THE NORTHERN HEMISPHERE

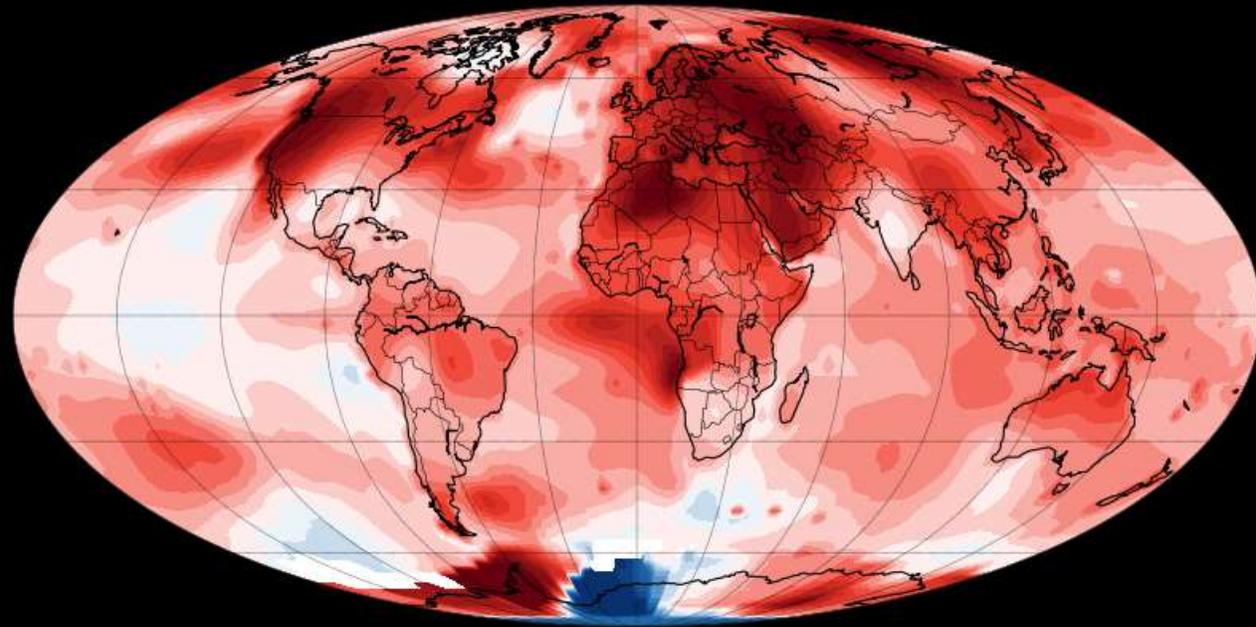
   GRAPHIC BY: @SCOTTDUNCANWX



SUMMER 2021

TEMPERATURE ANOMALY

COMPARED TO 1951-1980 BASE



METEOROLOGICAL SUMMER IS CONSIDERED JUNE-AUGUST IN THE NORTHERN HEMISPHERE

   GRAPHIC BY: @SCOTTDUNCANWX

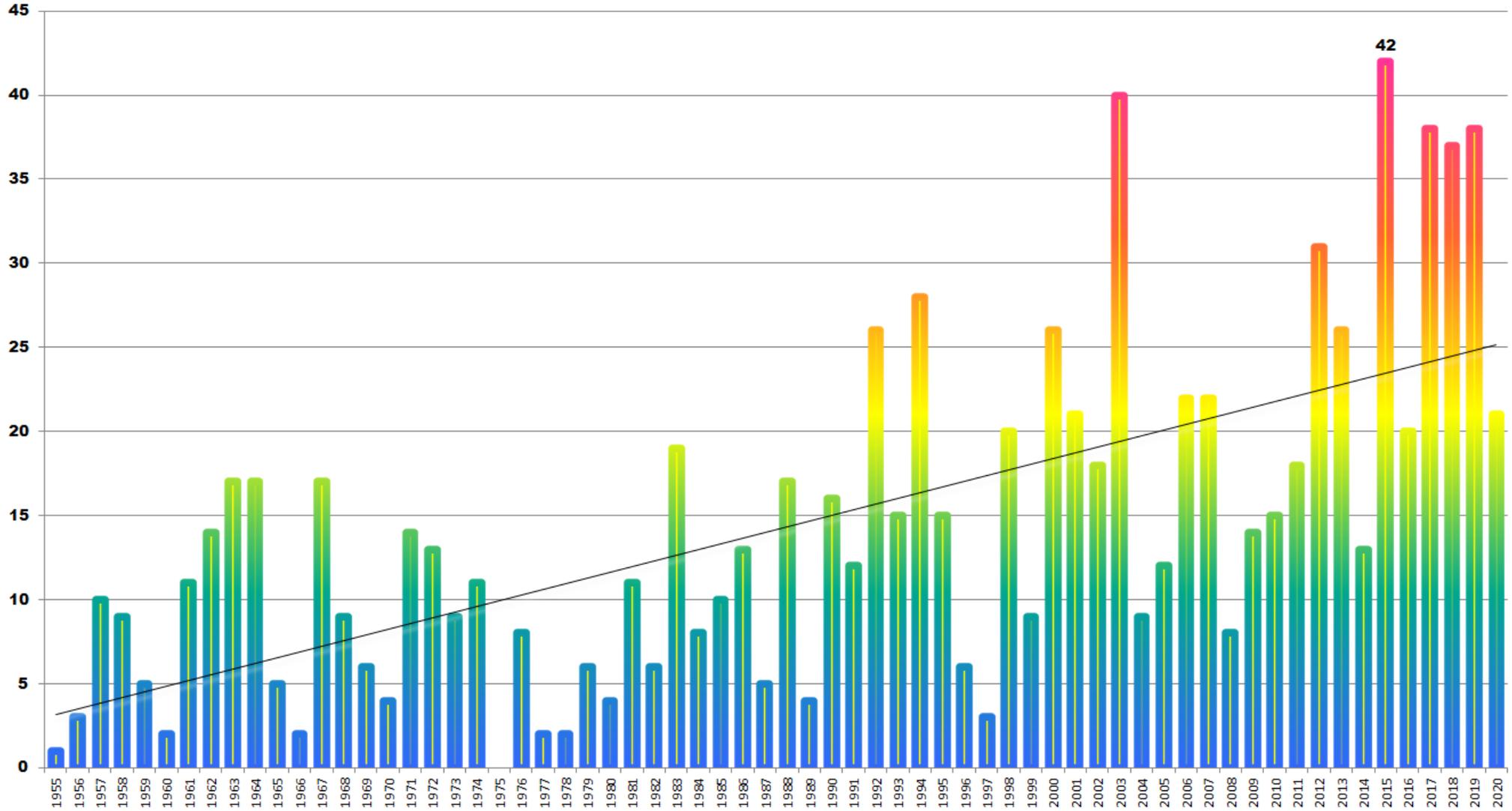


DATA SOURCE: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>

<https://twitter.com/ScottDuncanWX/status/1437816983186182148?s=20>

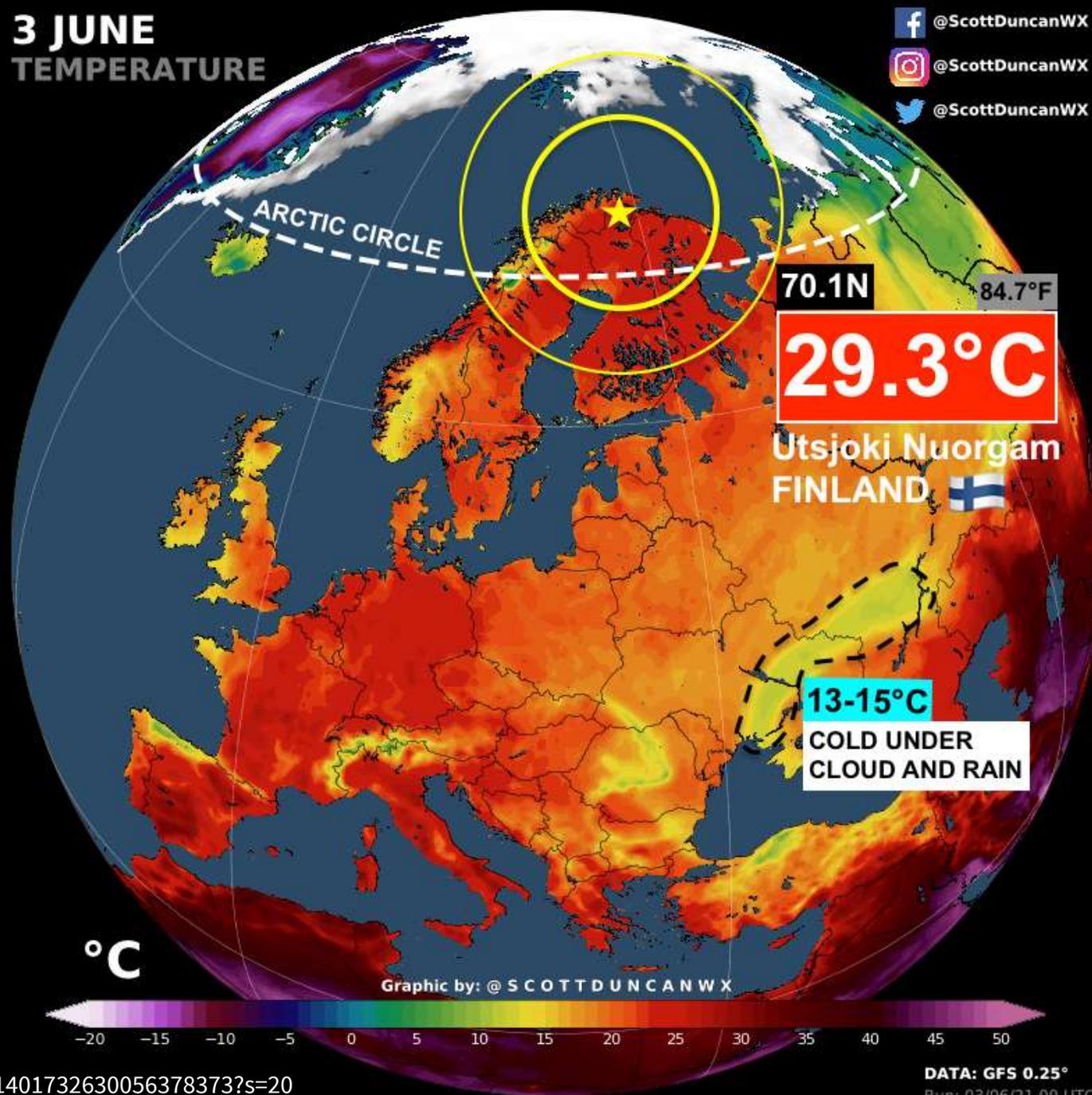
HitzeTage in Wien

Marcus Wadsak
Daten: ZAMG

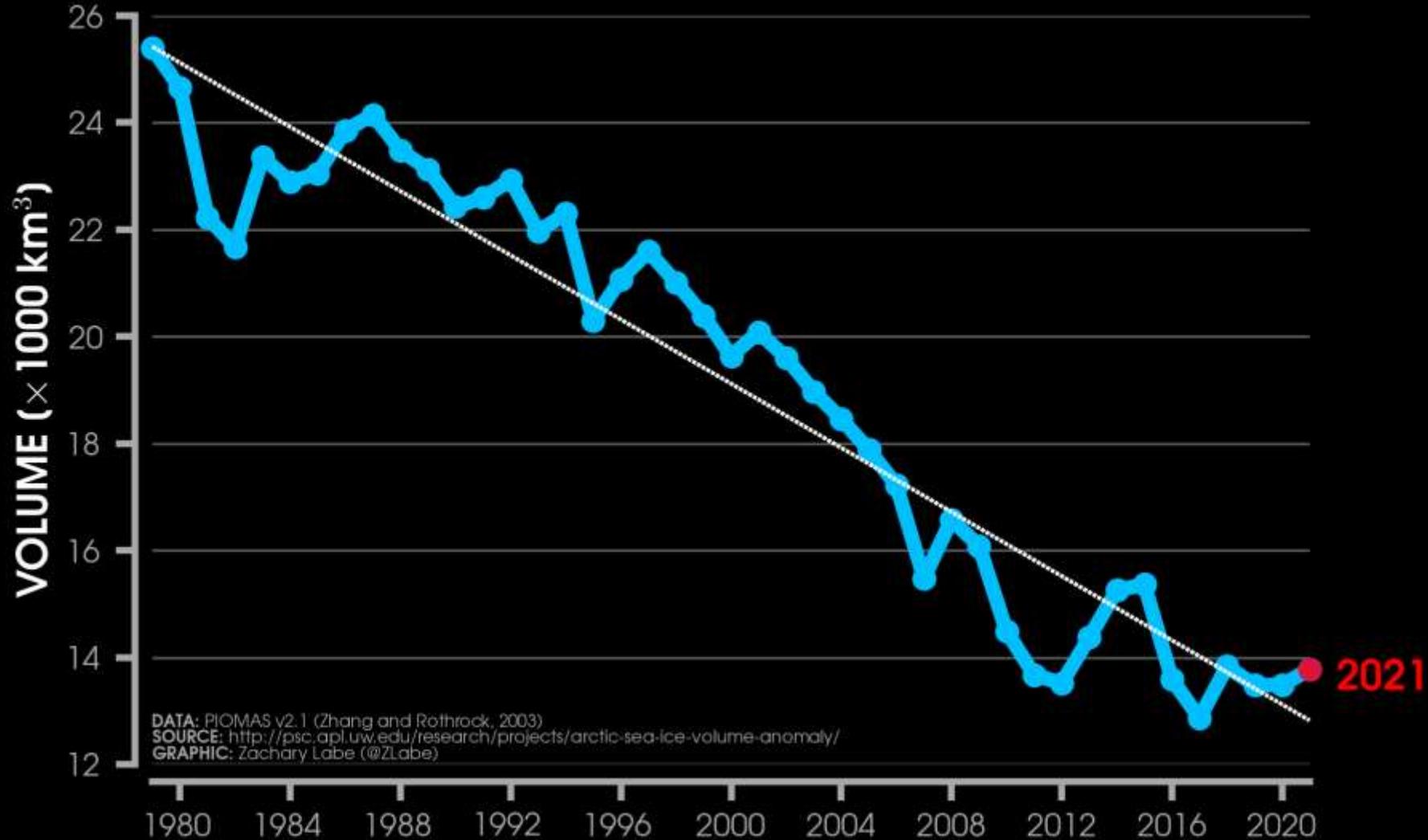


3 JUNE TEMPERATURE

f @ScottDuncanWX
i @ScottDuncanWX
t @ScottDuncanWX

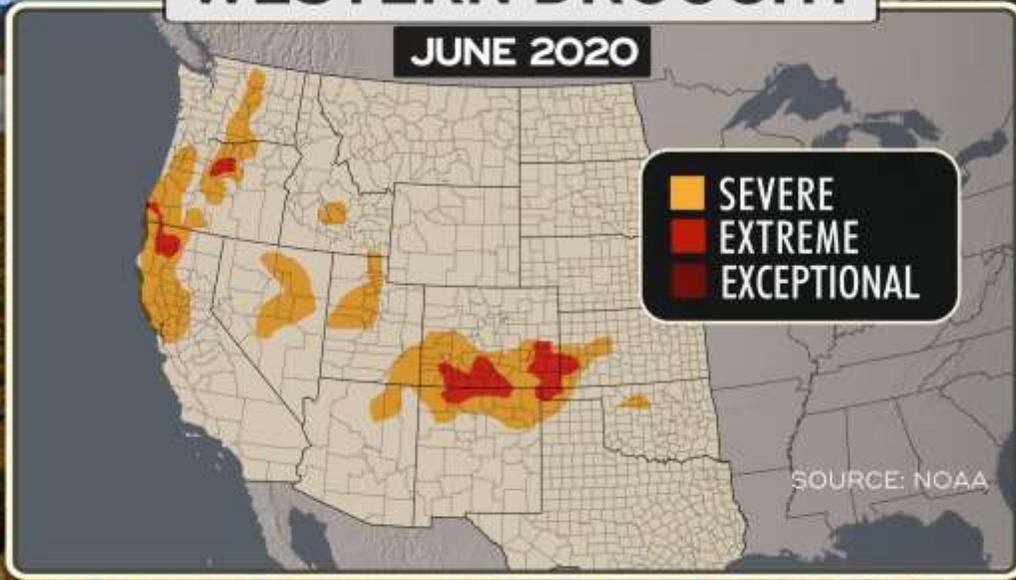


ANNUAL – ARCTIC SEA ICE



WESTERN DROUGHT

JUNE 2020



Feuer in Kalifornien

Mehr als 8000 Quadratkilometer verbrannt

Stand: 08.09.2020 08:09 Uhr

Die gefährlichste Zeit steht noch bevor. Doch schon bis jetzt haben die Feuer in Kalifornien die größte Fläche seit Beginn der Statistik 1987 verbrannt. Etliche Touristenorte wurden nun gesperrt.

Etwa 2/3 der
Fläche Tirols

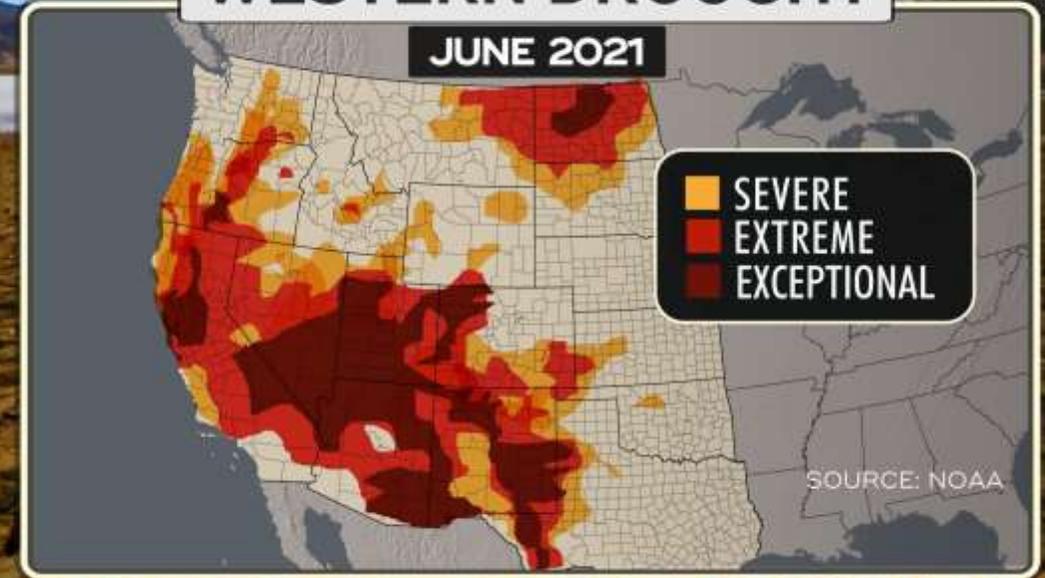
WESTERN DROUGHT

JUNE 2020



WESTERN DROUGHT

JUNE 2021



US-Klimaforscher warnen

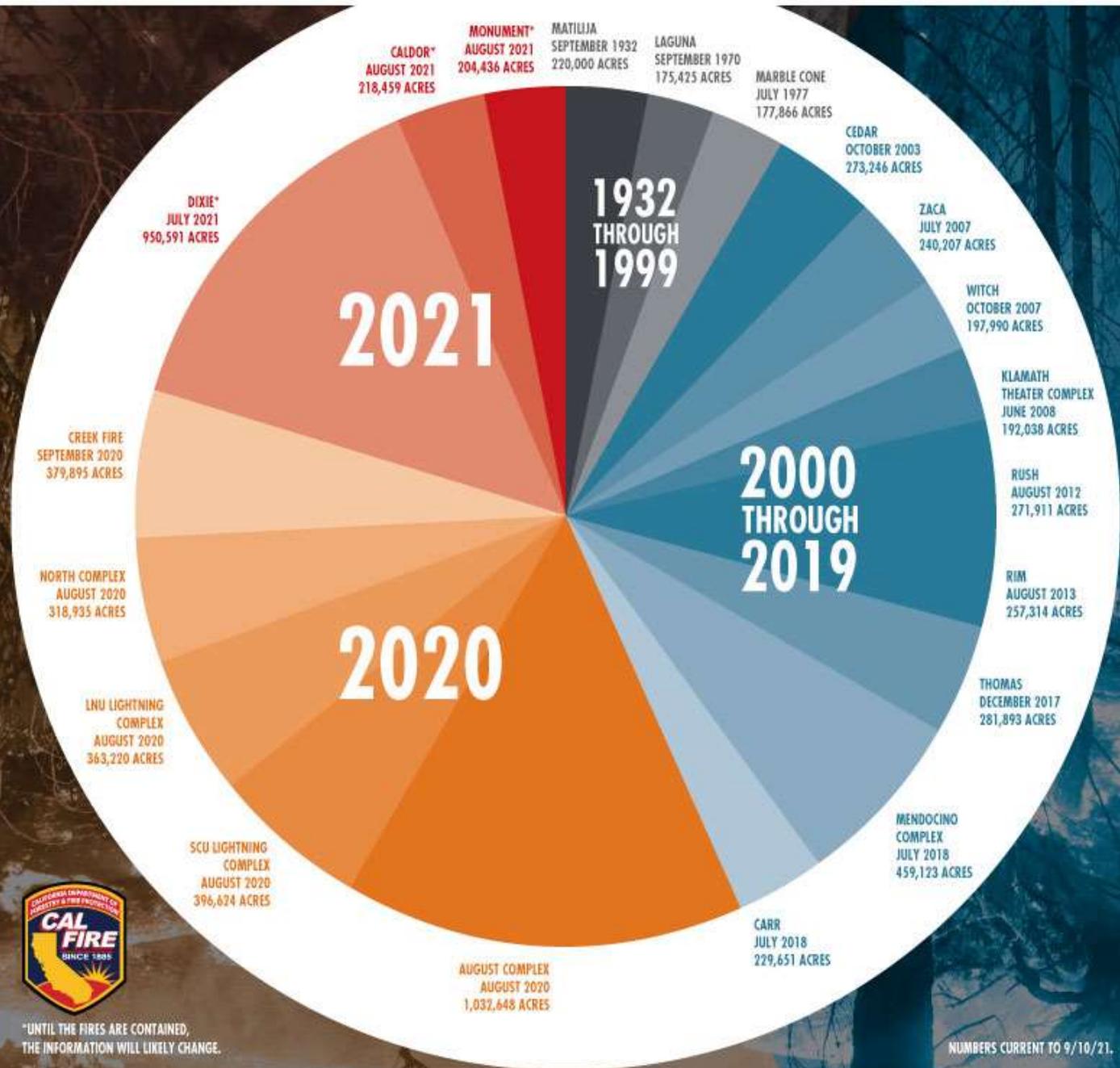
Mega-Dürre in weiten Teilen der USA

Stand: 08.06.2021 07:51 Uhr

2021 könnte im Westen der USA das trockenste Jahr des vergangenen Jahrhunderts werden. Mit einer Dürre kämpfen die Farmer schon seit Langem. Vielen bleibt nur, sich dem trockenen Klima anzupassen oder wegzugehen.

Von Claudia Sarre, ARD-Studio Washington

TOP 20 LARGEST CALIFORNIA WILDFIRES



*UNTIL THE FIRES ARE CONTAINED, THE INFORMATION WILL LIKELY CHANGE.

NUMBERS CURRENT TO 9/10/21.



Umwelt

Noch immer Waldbrände in Russland – Umweltschützer sprechen von historischem Ausmaß

3. Oktober 2021



E-Mail



Laut den zuletzt vorgestellten offiziellen Daten aus der Weltraumüberwachung verbrannten in den vergangenen Monaten mehr als 18,2 Millionen Hektar Wald und Steppe. Nach Einschätzung von russischen Umweltschützern ist das ein Rekord seit Beginn der Aufzeichnungen. **Damit ist eine Fläche halb so groß wie Deutschland den Flammen zum Opfer gefallen.**



Waldbrände in Jakutien, Russland. (Archivbild) (picture alliance / ITAR-TASS)

Nach wie vor kämpfen in Russland Feuerwehkräfte gegen die Wald- und Flächenbrände, die inzwischen ein historisches Ausmaß erreicht haben.

Startseite › International › Österreich

 **699** Postings



ÖSTERREICH

Feuerwehr zu Rax-Gebiet: "Größter Waldbrand, den es je in Österreich gab"

Der Waldbrand wütet auf einer Fläche von 115 Hektar und forderte einen Verletzten. 300 Feuerwehrleute und acht Hubschrauber waren am Dienstag im Einsatz

26. Oktober 2021, 22:06 699 Postings





Starke Regenfälle hatten Mitte Juli katastrophale Überschwemmungen an Flüssen insbesondere in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen ausgelöst. Viele Gemeinden wurden verwüstet. In Rheinland-Pfalz kamen im Zusammenhang mit dem Hochwasser 133 Menschen ums Leben. In Nordrhein-Westfalen gab es 48 Tote.

Flutkatastrophe vom Juli

Mehr als 29 Milliarden Euro Schaden

Stand: 07.11.2021 02:02 Uhr

Die Bundesregierung hat Finanzhilfen aus dem EU-Solidaritätsfonds für die Folgen der Flutkatastrophe vom Juli beantragt. Diese verursachte Schäden in Rekordhöhe von 29,2 Milliarden Euro - das aber sprengt den Rahmen des Fonds.



REKORDWÄRME

Mehrere Jänner-Höchstwerte gefallen

Die Rekordwärme in Österreich dauert an. Den dritten Tag in Folge wurden am Sonntag erneut bisherige Temperaturhöchstwerte übertroffen: So wie in Galtür im Tiroler Paznaun war der 2. Jänner auch auf der Rudolfshütte in den Salzburger Tauern der wärmste Jänner-Tag seit Aufzeichnungsbeginn.

2. Jänner 2022, 20.36 Uhr

Teilen 

In Galtür und damit auf 1.587 Metern Seehöhe wurden am Sonntag 10,4 Grad gemessen. 8,5 Grad waren es bei der Rudolfshütte auf einer Höhe von 2.317 Metern. Auch in anderen Wetterstationen wurden neue Höchstwerte registriert. Einen eingestellten Jänner-Rekord gibt es zudem im Salzburger Obertauern (10,5 Grad) und in St. Anton am Arlberg (Tirol, 11,9 Grad). Am wärmsten war es am Sonntag mit 18,1 Grad in Micheldorf in Oberösterreich - 18 Grad waren es in Niederösterreich auf der Hohen Wand.

ORF.at/Georg Hummer

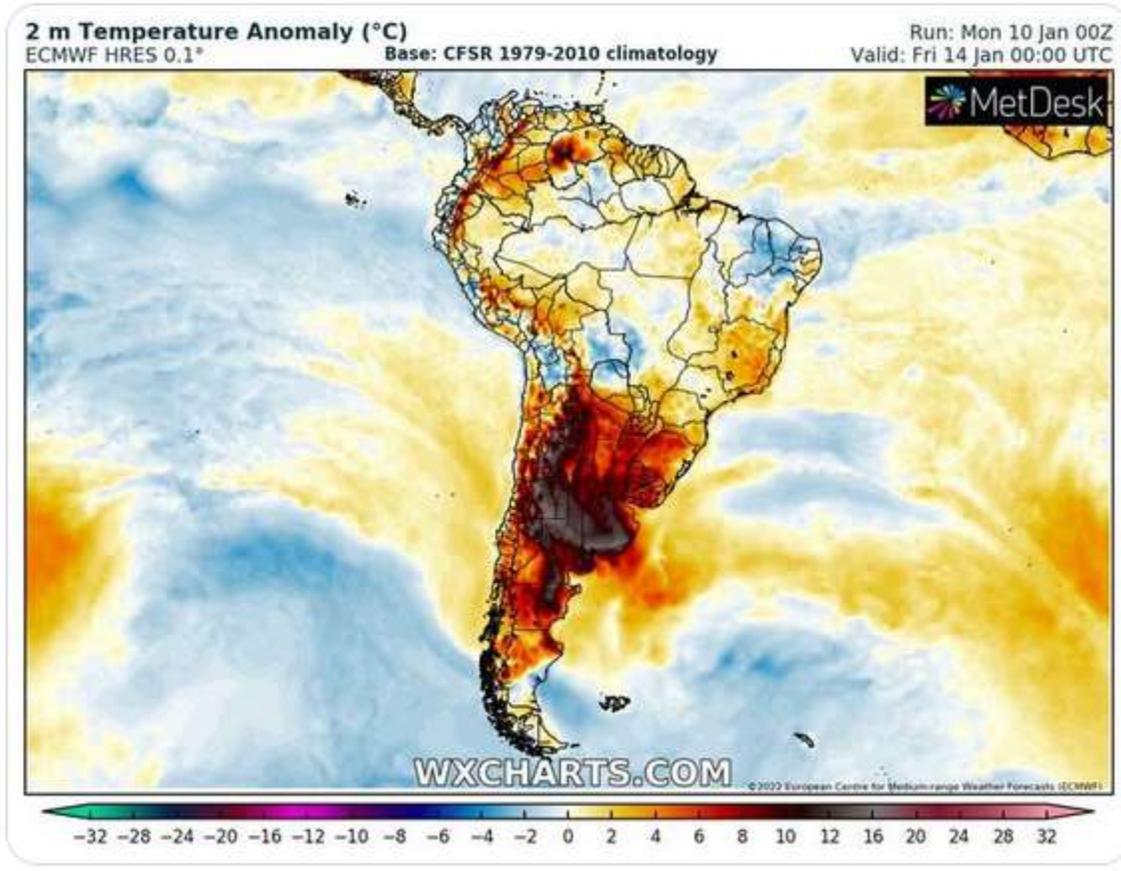


Marcus Wadsak ☀️
@MarcusWadsak



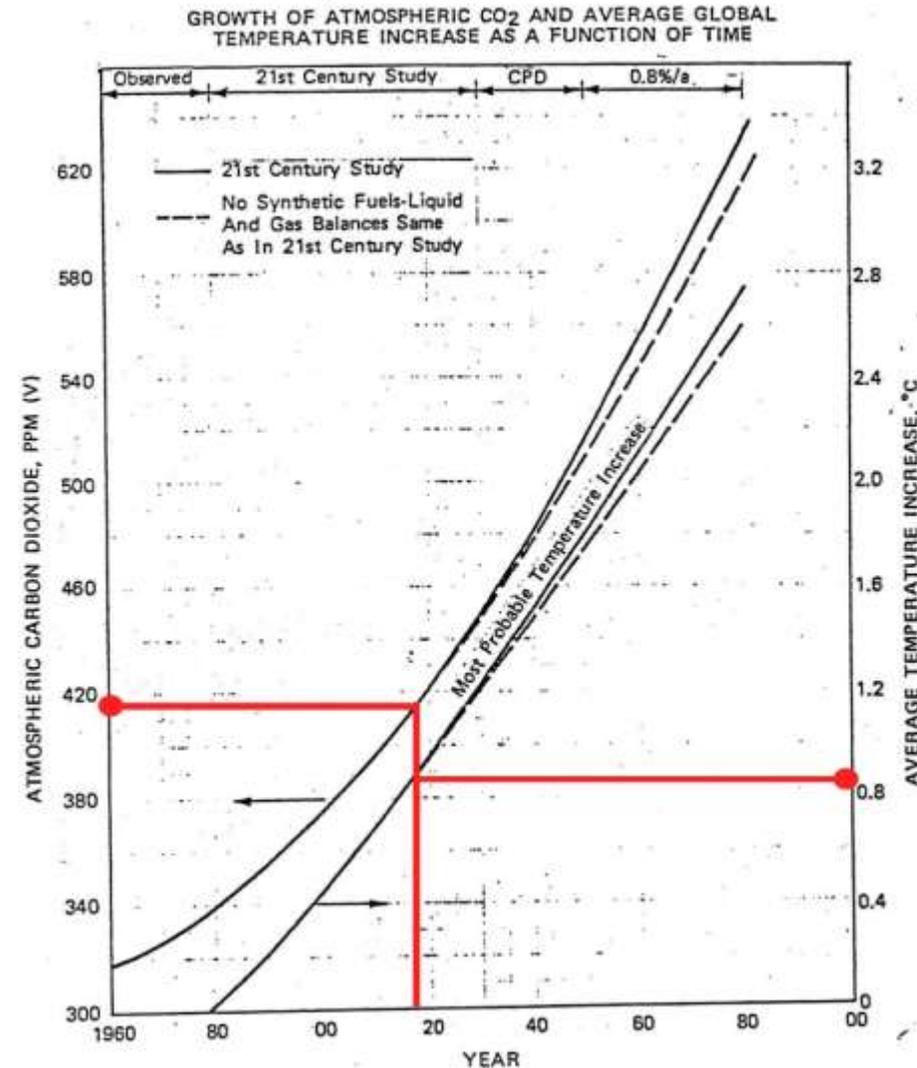
Diese Woche werden wir Zeugen einer unfassbaren und extrem problematischen Hitzewelle in Südamerika. Selten so eine Temperaturabweichung über mehrere Tage gesehen. Rechner in Argentinien und drum herum verbreitet durchaus mit 40 bis 50°C.

[Translate Tweet](#)

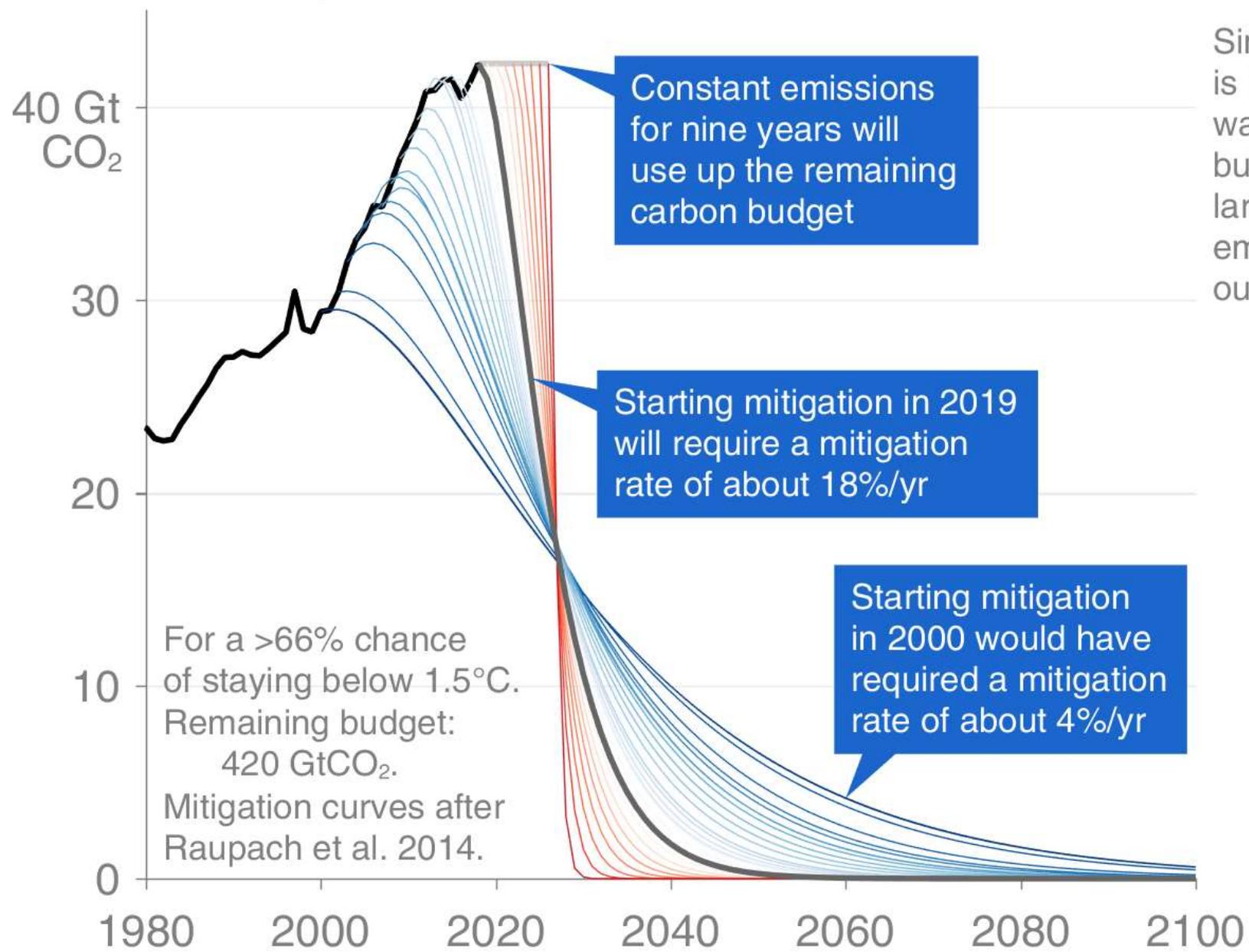


Ölriese Exxon wusste schon 1982, wie stark die Erderwärmung 2019 ausfällt

Jahrelang säte der Ölkonzern Exxon in der Öffentlichkeit Zweifel über den menschengemachten Klimawandel. Ein Datenabgleich zeigt nun, wie genau der Konzern tatsächlich Bescheid wusste.



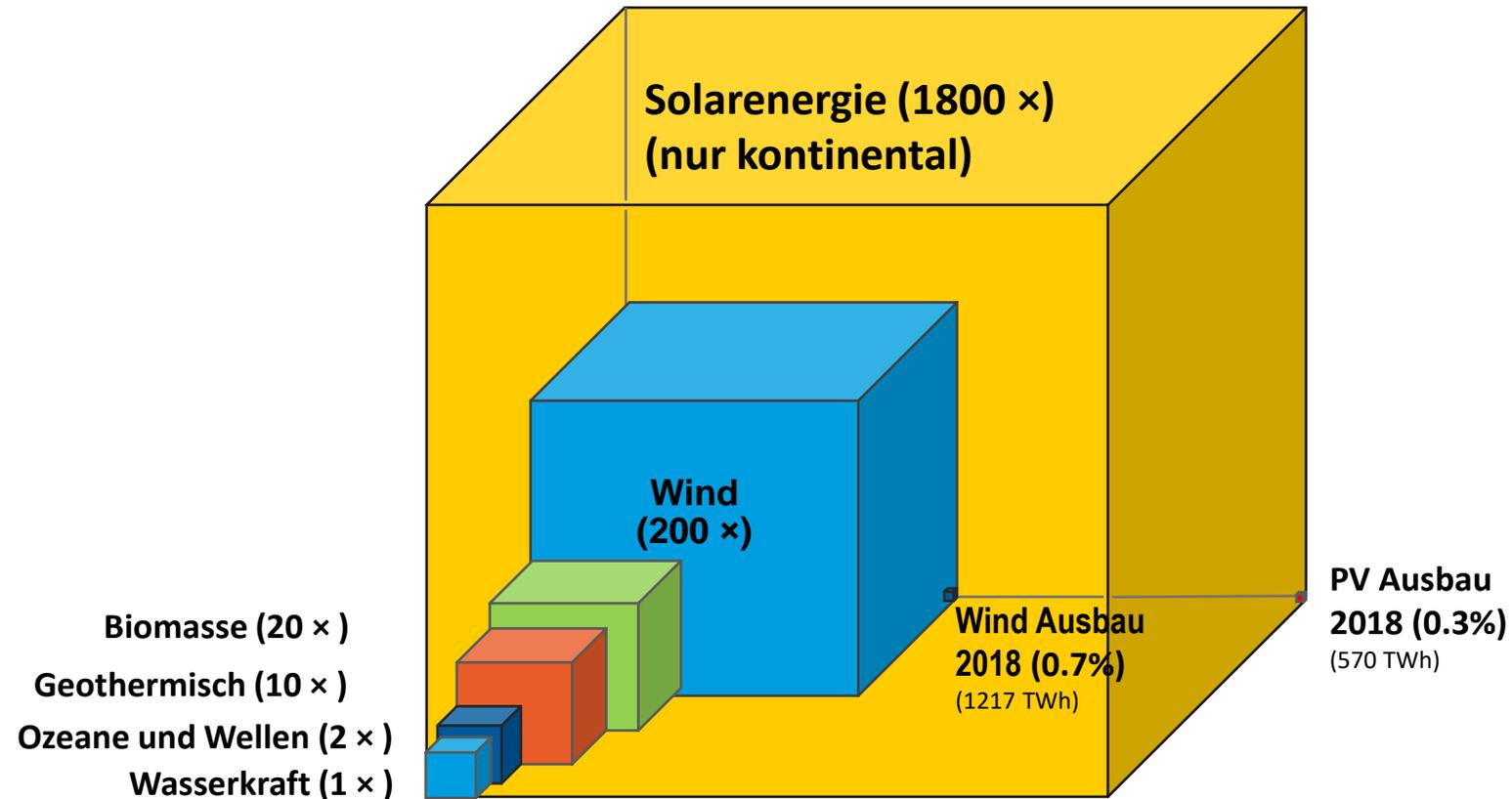
CO₂ mitigation curves: 1.5°C



Since 18%/yr mitigation is impossible, the only way to achieve this budget is with very large "negative" emissions: pulling CO₂ out of the atmosphere.

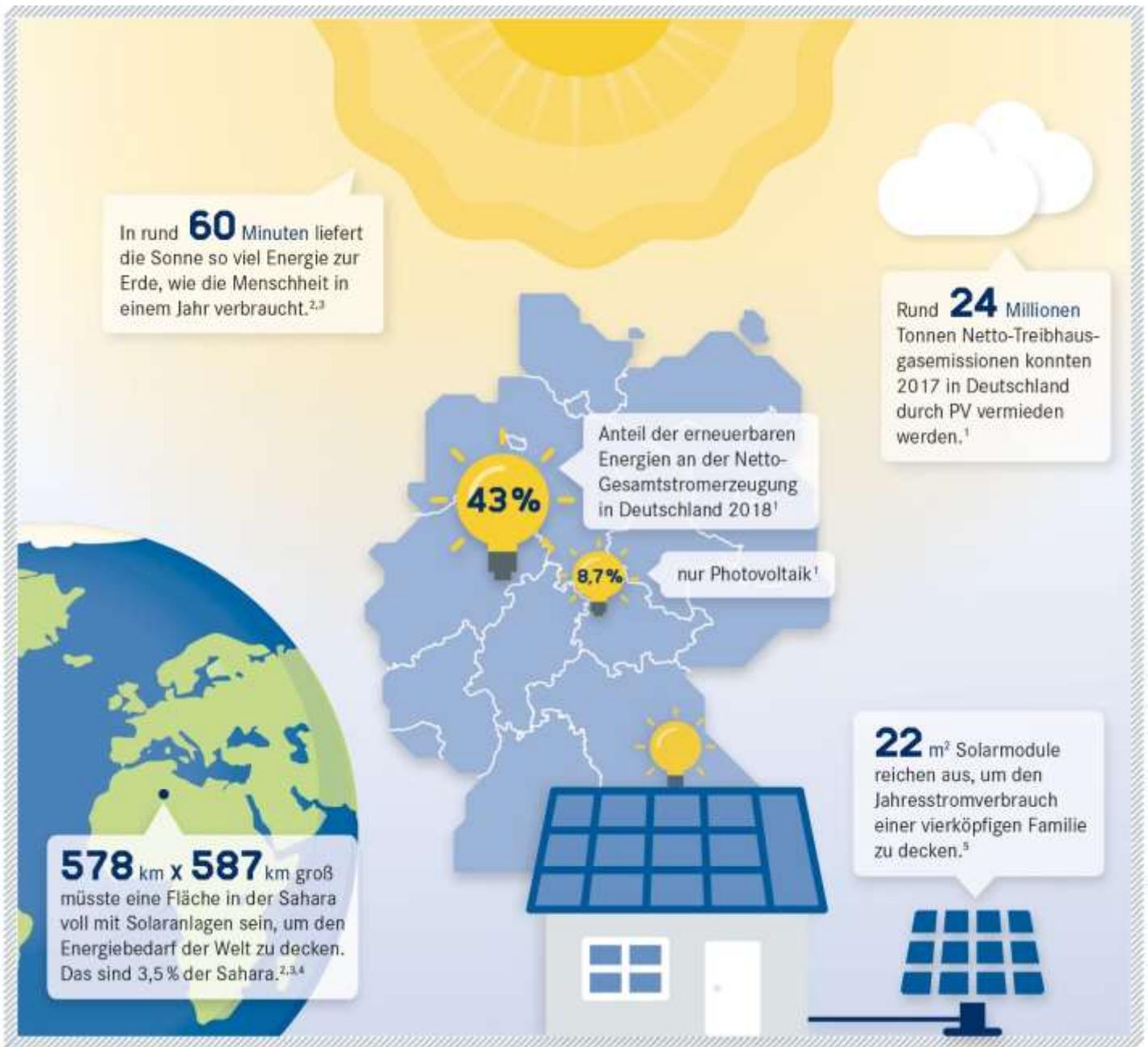
**Was können
wir tun?
Lösungsansätze**

Welches Potential haben erneuerbare Energien?



 Weltweiter jährlicher Primärenergiebedarf (1x)
(2004: 128 628 TWh)

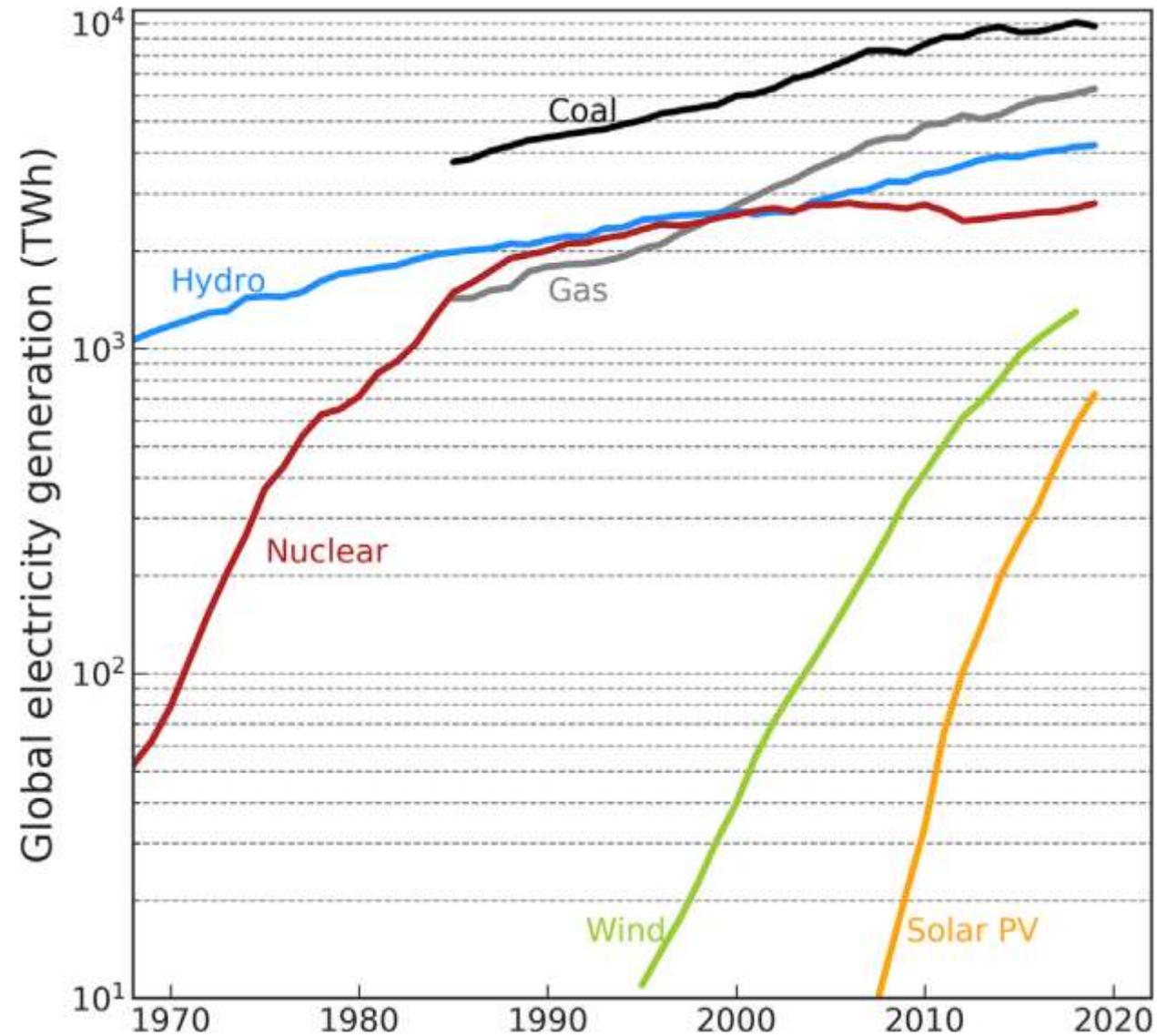
•F. Nitsch, Technologische und energiewirtschaftliche
Perspektiven erneuerbarer Energien (DLR, 2007); IEA 2018.



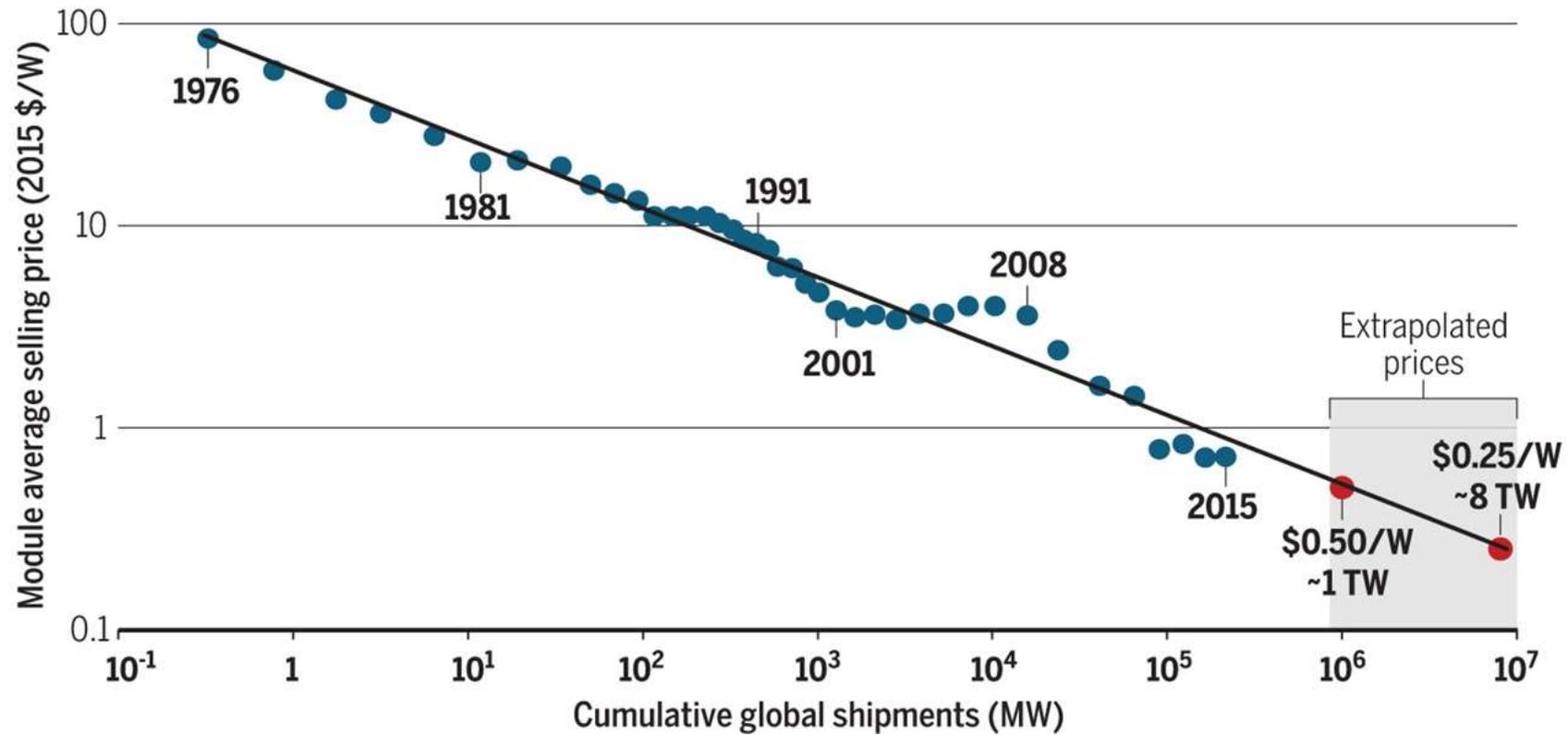
Zusammen mit erneuerbaren Energien aus Wasserkraft und Wind, Smart Grids und innovativen Speichertechnologien könnte die Photovoltaik (PV) den gesamten Energiebedarf unserer Gesellschaft abdecken.

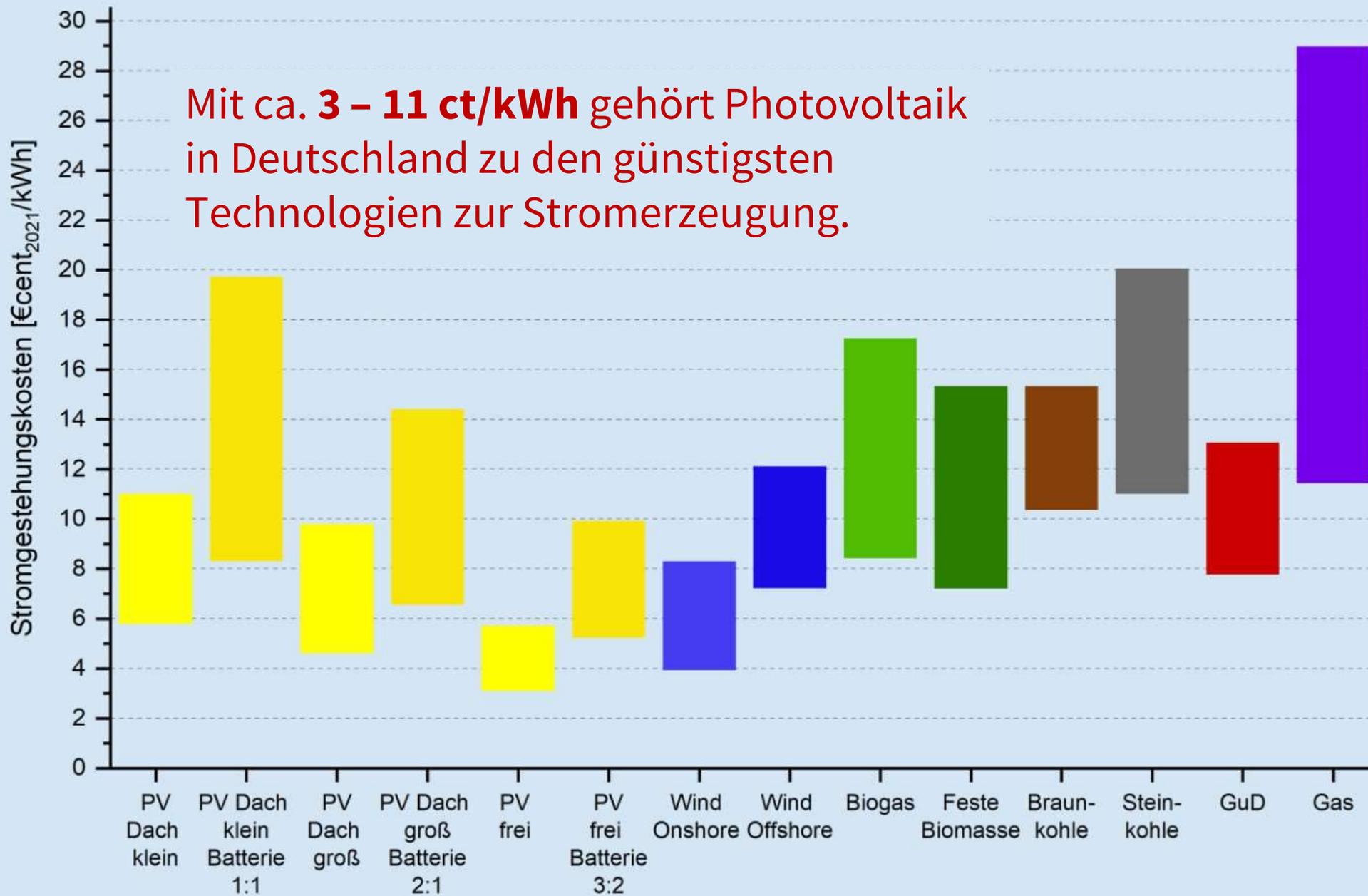
Würden in Deutschland alle geeigneten Freiflächen, Dächer und Fassaden mit PV-Anlagen ausgestattet werden, könnte eine Leistung von 500 GW erzielt werden. Aktuell sind in Deutschland PV Module mit einer Nennleistung von 45,9 GW installiert.

Photovoltaik wächst am schnellsten aller nicht-fossilen Energieformen

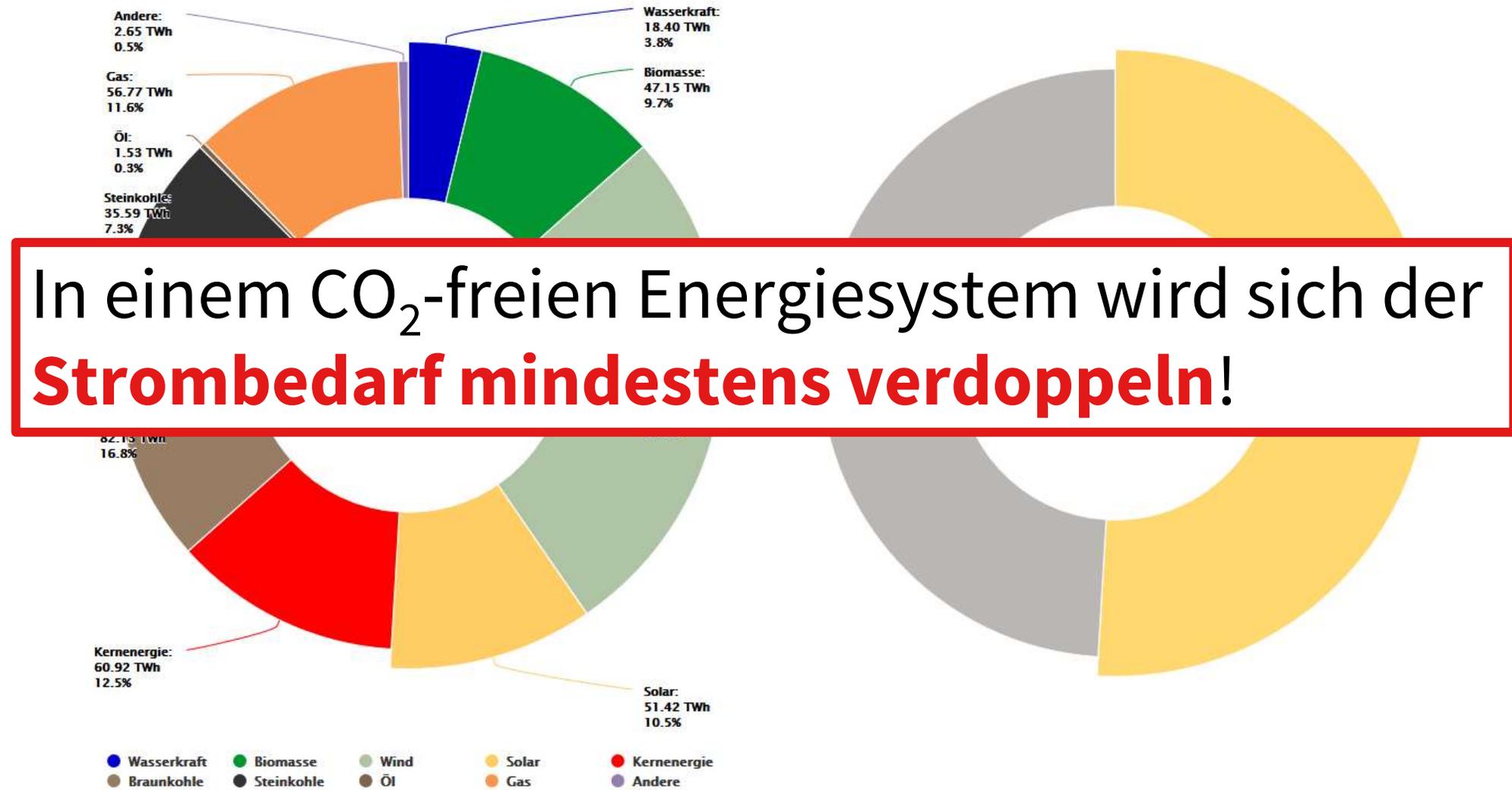


Photovoltaik wird immer günstiger.





In Deutschland war 2020 **51% des erzeugten Stroms erneuerbar**



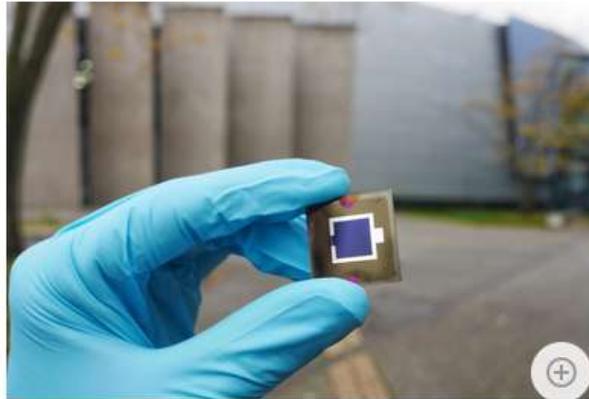


Klimaneutralität bis 2040 – ein klares Ziel, ein klarer Auftrag

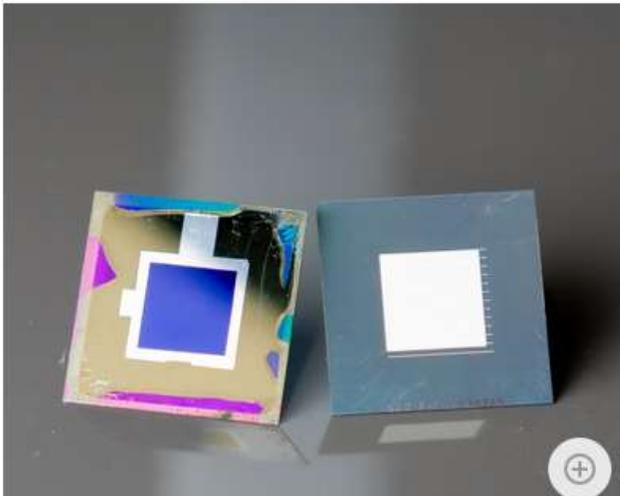
- Paris-Pfad einschlagen mit wissenschaftsbasierter Klimapolitik
 - Paris-kompatibles CO₂-Budget und dementsprechende Reduktionspfade, um bis spätestens 2040 Klimaneutralität in Österreich zu erreichen
- Vorantreiben einer ambitionierten und fortschrittsorientierten Klima- und Energiepolitik in Europa und der Welt:
 - Österreich positioniert sich konsequent in der Gruppe der Klimaschutzvorreiter in Europa und verfolgt eine energiepolitische Orientierung an erneuerbaren Energien und Klimaschutz.
 - Konsequentes Eintreten für eine Anpassung der Zielsetzung der EU bis 2030 und 2050 im Hinblick auf die Erreichung der Paris-Ziele
 - Konsequentes Eintreten für wirkungsvolles Border-Tax-Adjustment / CO₂-Zölle auf europäischer Ebene
 - Konsequentes Eintreten für die ausreichende Finanzierung von Maßnahmen gegen die Klimakrise im EU-Budgetrahmen bis 2027
 - Einsatz für ein Ende der Finanzierung und der Subventionen für fossile Infrastrukturen und fossile Energien auf europäischer Ebene
 - Einsatz für ein wirkungsvolles ETS-System und einen CO₂-Mindestpreis auf europäischer Ebene
 - Erhöhung der Internationalen Klimafinanzierung: Signifikante Erhöhung des österreichischen Beitrags zum Green Climate Fund
- Unmittelbare Nachbesserung und Konkretisierung des Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP)
 - Erfüllung der Effort-Sharing-Ziele im Non-ETS-Bereich sichern (derzeit minus 36%), mit Blick auf die zu erwartende Erhöhung der EU-Ziele
 - Eine unabhängige und wissenschaftlich fundierte Wirkungsfolgenabschätzung, welche die Zielerreichung belegt, ist Voraussetzung für den Beschluss des NEKP
 - Der NEKP legt einen ausreichenden Detaillierungsgrad von Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und einen Finanzierungsplan für die Gesamtheit der Maßnahmen dar.
 - NEKP als verbindliche Grundlage für den Klimaschutz
- Gemeinsame Prüfung und Ausarbeitung eines zeitgemäßen Kompetenzrahmens (einschließlich der Möglichkeit von Art. 15a B-VG-Vereinbarungen) zur Erreichung der Klimaziele

Aktuelles aus der Forschung

Weltrekord wieder beim HZB: Fast 30 % Wirkungsgrad bei Tandemsolarzellen der nächsten Generation



Die Weltrekordzelle (hier vor dem Elektronenspeicherring BESSY II) besitzt die für Forschungszwecke übliche Fläche von etwa einem Quadratzentimeter. © Amran Al-Ashouri /HZB



Die Perowskit-Silizium-Tandemzelle beruht auf zwei Innovationen: Einer nanotexturierten Frontseite (links) und einer Rückseite mit dielektrischem Reflektor (rechts). © Alexandros Cruz /HZB

Drei HZB-Teams unter der Leitung von Prof. Christiane Becker, Prof. Bernd Stannowski und Prof. Steve Albrecht haben es gemeinsam geschafft, den Wirkungsgrad von komplett in-house hergestellten **Perowskit-Silizium-Tandemsolarzellen** auf den neuen Rekordwert von **29,80 % zu steigern**. Der Wert ist nun offiziell zertifiziert und in den NREL-Charts verzeichnet. Damit rückt die 30-Prozent-Marke in greifbare Nähe.

Heutige Solarmodule werden hauptsächlich aus Silizium hergestellt, Möglichkeiten für weitere Steigerungen des Wirkungsgrads sind bereits weitgehend ausgereizt. Doch seit 2008 ist die

Kontakt zu den Expert*innen am HZB:



Prof. Dr. Christiane Becker

☎ (030) 8062 - 15630

[E-Mail](#)
[Visitenkarte](#)



Prof. Dr. Steve Albrecht

☎ (030) 8062 - 41334

[E-Mail](#)
[Visitenkarte](#)



Prof. Dr. Bernd Stannowski

☎ (030) 8062 - 15491

☎ +49 174 3230815

☎ (030) 8062 - 15677

[E-Mail](#)
[Visitenkarte](#)

Pressestelle:



Dr. Antonia Rötger

☎ (030) 8062 - 43733

☎ (030) 8062 - 42998

[E-Mail](#)
[Visitenkarte](#)

Bifaziale Solarmodule können das **Licht auf beiden Seiten** verwerten



Bifaziale Solarmodule funktionieren auch in Ost-West Ausrichtung



Beratungsstelle für bauwerkintegrierte Photovoltaik



Das BAIP Team (v.l.n.r.)

Thorsten Kühn (Architektur, Beratung und Fortbildung),
Dr. Björn Rau (Leitung),
Samira Jama Aden (Architektur, Beratung und Fortbildung),
Dr. Markus Sauerborn (Netzwerk und Transfer)

Kontakt

+49 30 8062 121 60

baip@helmholtz-berlin.de

Folgen Sie uns auf Twitter [@BAIP_HZB](https://twitter.com/BAIP_HZB)

**Technologische
Veränderungen** können
manchmal **sehr schnell**
gehen!

Fifth Avenue, New York, Ostermorgen 1900



Bild: U.S. National Archives and Records Administration,
siehe auch <http://www.businessinsider.com/5th-ave-1900-vs-1913-2011-3>; Mit Dank an Eicke Weber.

5TH AVE. EASTER 13

Fifth Avenue, New York, Ostermorgen 1913



Bild: <http://www.vintag.es/2016/08/fifth-avenue-vintage-photos-of-most.html>,
siehe auch <http://www.businessinsider.com/5th-ave-1900-vs-1913-2011-3>; Mit Dank an Eicke Weber.

Here are 200 people in 177 cars



<http://i-sustain.com/wordpress/test/wp-content/uploads/2012/03/CommuterToolkit-Final.jpg>

klaus.jaeger@helmholtz-berlin.de

 [@the_solartube](https://twitter.com/the_solartube)