

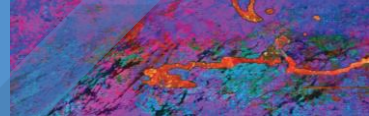
# Klimawandel 2022: Was die globale Herausforderung für die einzelnen Länder und Regionen bedeutet

Birgit Bednar-Friedl

IPCC Koordinierende Leitautorin (Arbeitsgruppe II, Kapitel 13 Europa)

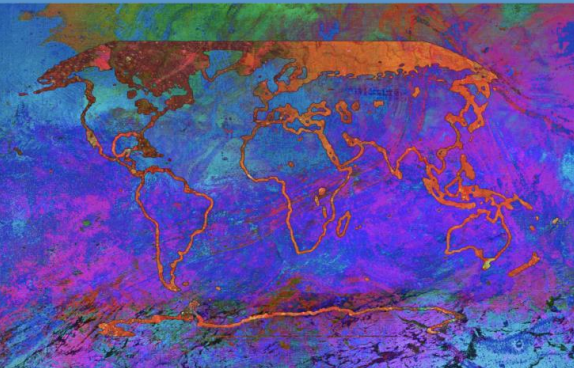
Universität Graz





ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

## Climate Change 2021 The Physical Science Basis




Working Group I contribution to the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change

WGI

WMO  
UNEP

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

## Climate Change 2022 Impacts, Adaptation and Vulnerability




Working Group II contribution to the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change

WGII

WMO  
UNEP

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

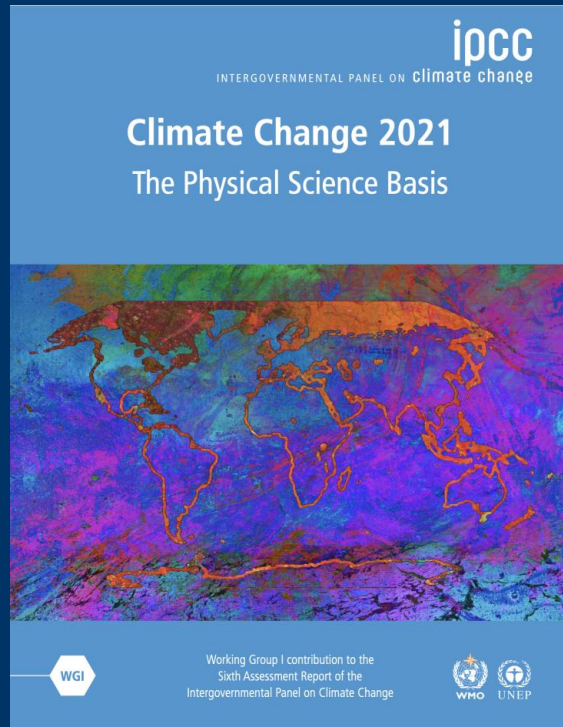
## Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change



Working Group III contribution to the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change

WGIII

WMO  
UNEP

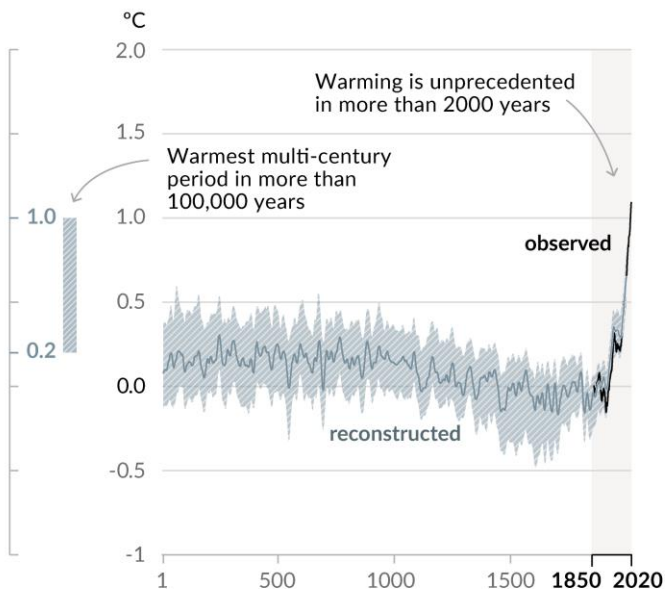


“ Aktuelle Klimaänderungen sind beispiellos über tausende von Jahren. Es ist unbestreitbar, dass menschliche Aktivitäten den Klimawandel verursachen.

# Menschliche Einflüsse haben das Klima in einer Geschwindigkeit erwärmt, die zumindest in den letzten 2000 Jahren beispiellos ist.

## Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and **observed** (1850-2020)



b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850-2020)

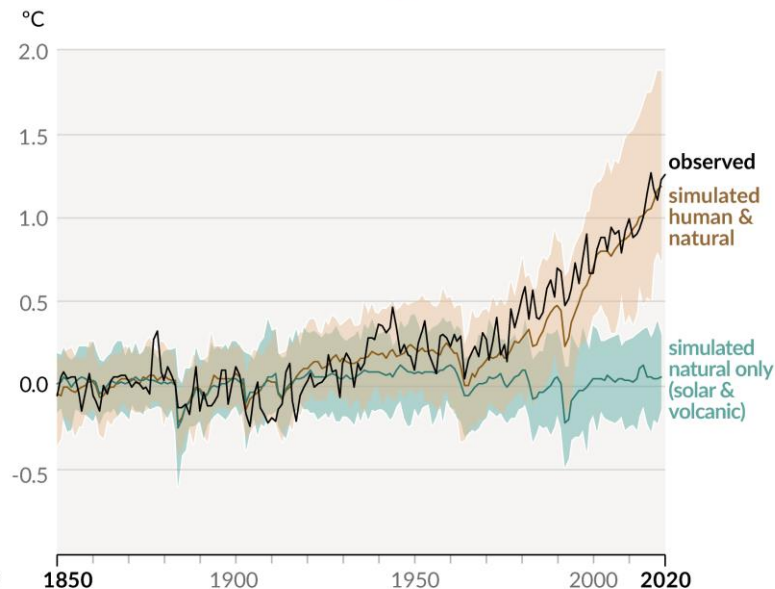


Abb. SPM.1



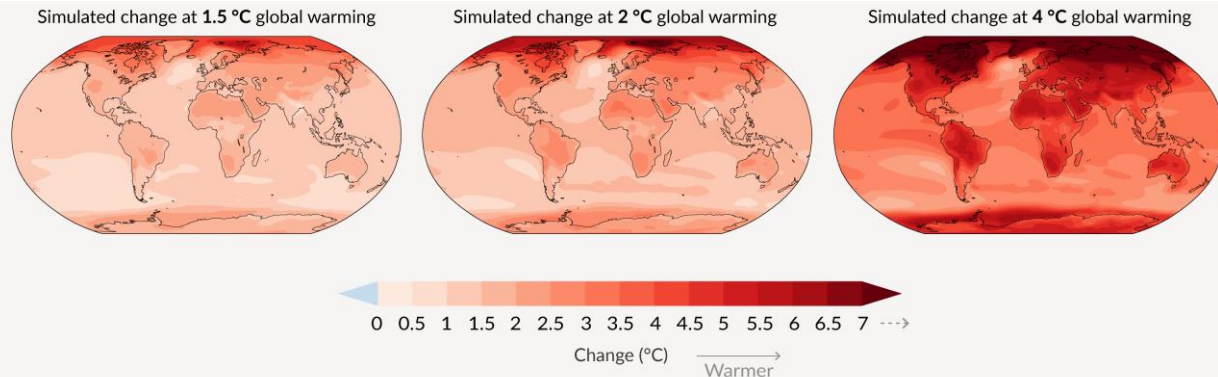
[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“ Der Klimawandel betrifft schon jetzt jede Region der Erde.

Die Änderungen, die wir spüren, werden bei weiterer Erwärmung größer werden.

Mit Zunahme der globalen Erwärmung werden regionale Änderungen größer.

Jahrestemperatur  
relativ zu 1850-1900



Jahresniederschlag  
relativ zu 1850-1900

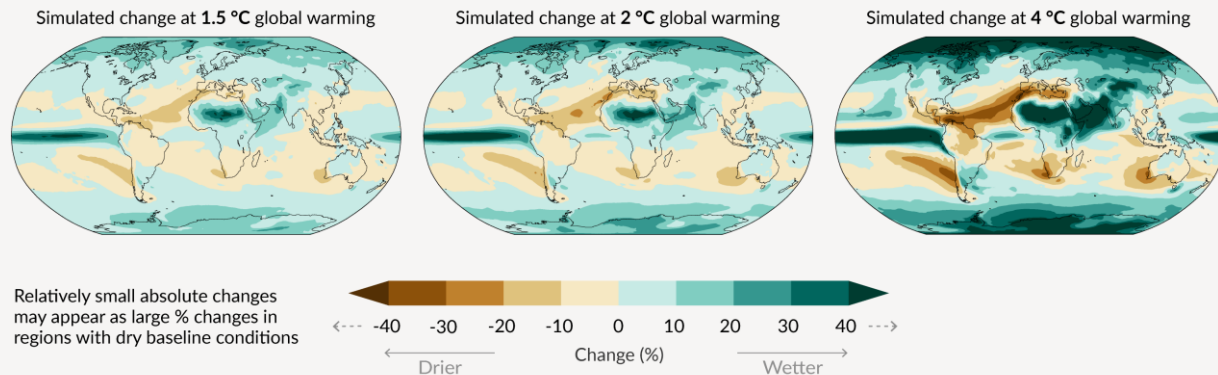
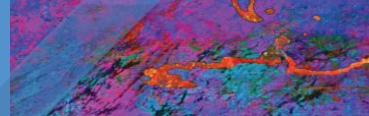


Abb. SPM.5



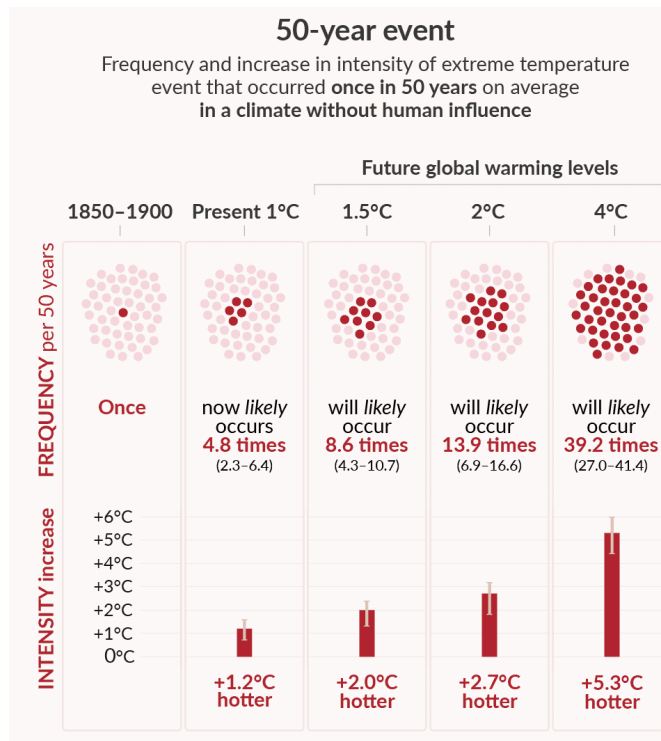
[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“ Der menschengemachte Klimawandel macht Extremereignisse wie Hitzewellen und Starkniederschläge häufiger und intensiver.



# Die Änderungen in Extremen sind größer mit jeder zusätzlichen Erwärmung

## Hitzeextreme



## Starkniederschläge

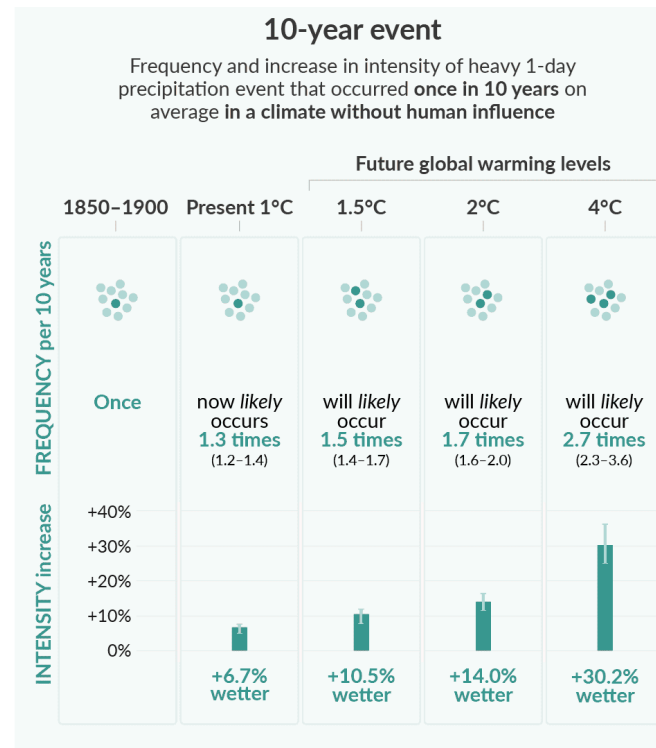


Abb. SPM.6



# SECHSTER SACHSTANDSBERICHT

Arbeitsgruppe II – Auswirkungen, Anpassung and Vulnerabilität

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Bericht der Arbeitsgruppe 2:

# Auswirkungen, Risiken und Anpassung



[Arnaud Steckle / Unsplash]



[Renan / Unsplash]



Die globale Erwärmung von 1,1°C hat zu Verlusten und Schäden an Menschen, Ökosystemen, Ernährungssystemen, Infrastruktur, Energie- und Wasserverfügbarkeit, Gesundheit und Wirtschaft geführt.

An underwater photograph of a coral reef. The central focus is a large, rounded coral structure that has turned a stark white, indicating coral bleaching. To its left and right are other coral formations in various shades of brown and tan, showing signs of stress or death. The seabed is covered in sand and coral rubble. The water is clear and blue.

ipcc

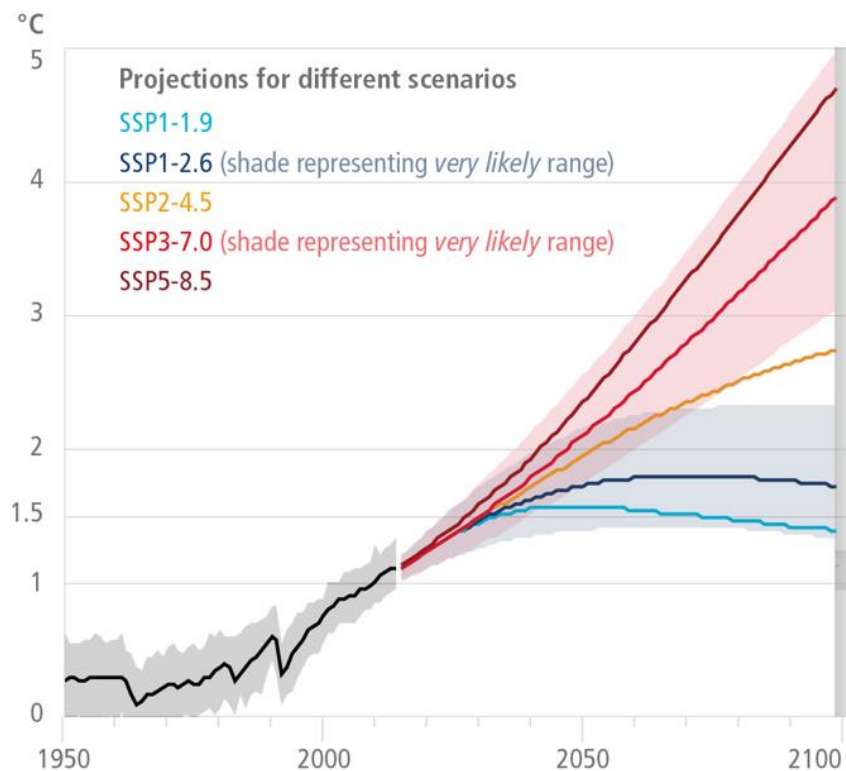
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



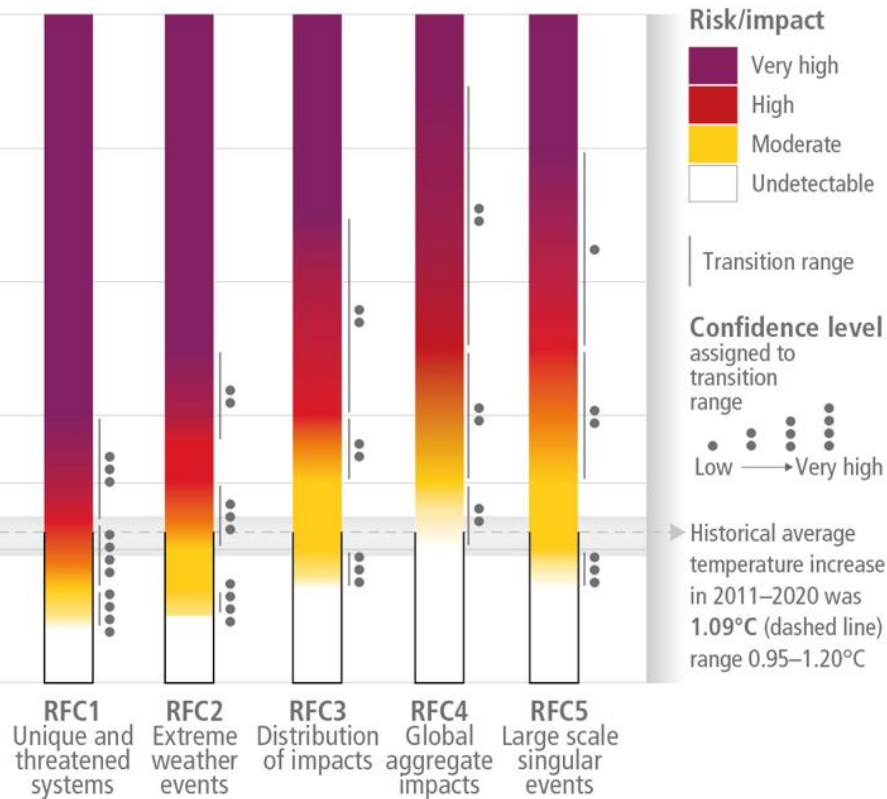
Jede geringe zusätzliche Erwärmung erhöht die Risiken für Natur und Menschheit in der Zukunft.

# Global and regional risks for increasing levels of global warming

(a) Global surface temperature change  
Increase relative to the period 1850–1900



(b) Reasons for Concern (RFC)  
Impact and risk assessments assuming low to no adaptation



## Vier zukünftige Hauptrisiken für Europa



### Hitze

Erhebliche Zunahme von Todesfällen durch und Menschen mit Hitzestress. Verlust von Ökosystemen und irreversible Veränderung ihrer Zusammensetzung. Ausdehnung waldbrandgefährdeter Gebiete.



### Landwirtschaft

Erhebliche Produktionsverluste aufgrund von Hitze und Dürre für die meisten europäischen Gebiete. Insbesondere Mais betroffen.



### Wasserknappheit

In Südeuropa mehr als ein Drittel der Bevölkerung Wasserknappheit bei 2°C ausgesetzt. Bei 3°C verdoppelt sich dieses Risiko und nimmt auch in Westmitteleuropa stark zu.

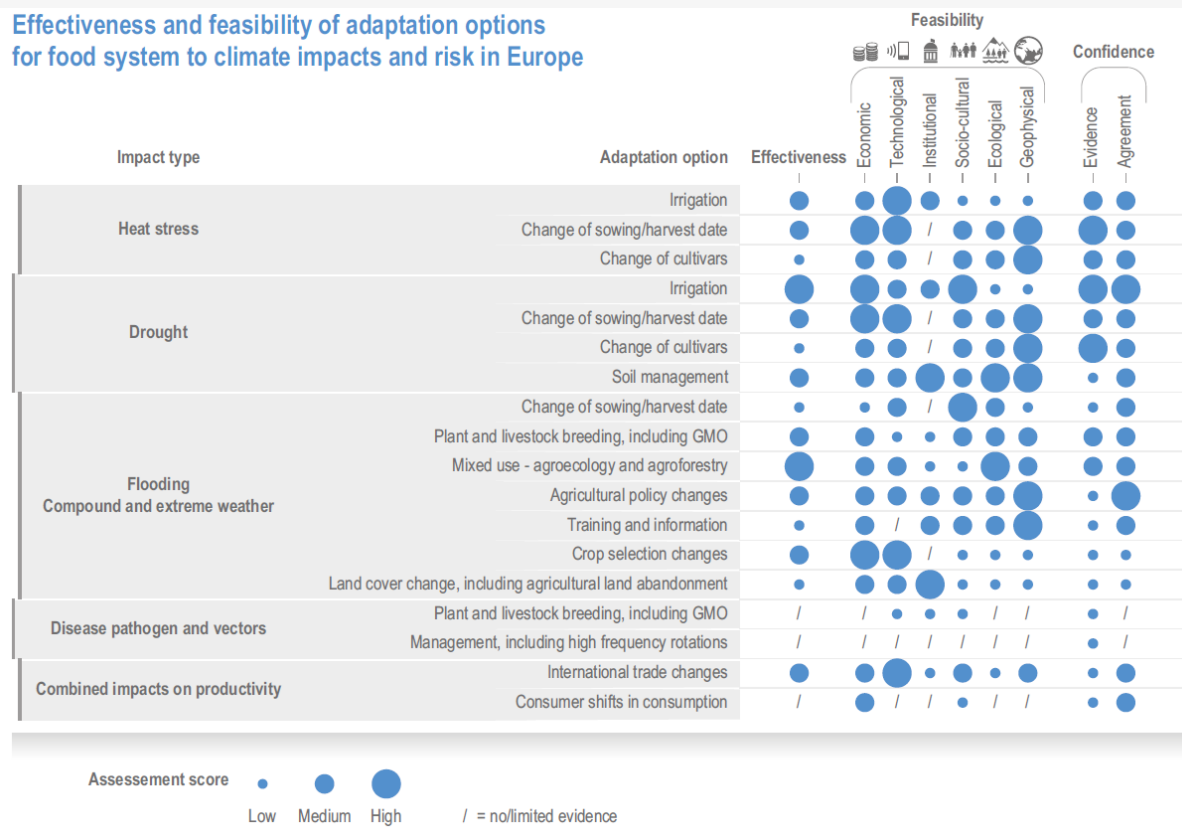


### Überflutungen

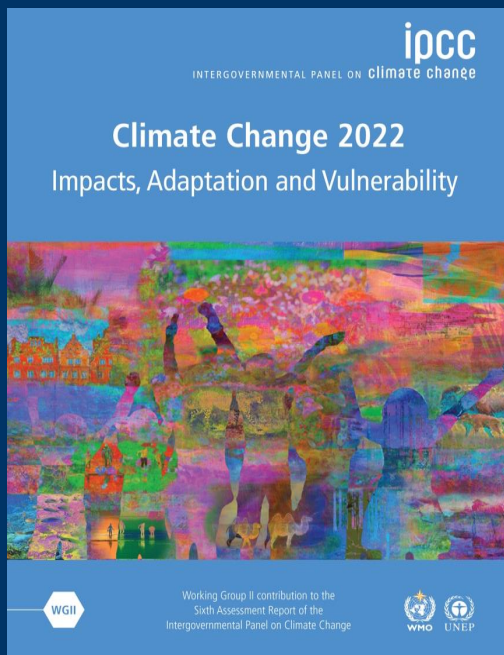
Die Risiken für Menschen und Infrastrukturen an Küsten und entlang von Flüssen nehmen zu. Über 3°C können sich die Schäden durch Überflutungen, deren Kosten und die Anzahl der betroffenen Menschen verdoppeln.

## Anpassung in Europa

Effectiveness and feasibility of adaptation options for food system to climate impacts and risk in Europe



- Es gibt bereits heute ein wachsendes Spektrum an **Anpassungsoptionen** in Europa, viele mit **hoher Wirksamkeit und Machbarkeit**.
- Die meisten Anpassungsoptionen an die Hauptrisiken hängen von **begrenzten Wasser- und Landressourcen** ab.



Die wissenschaftliche Sachlage ist eindeutig: der Klimawandel ist eine Bedrohung für das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit des Planeten.

Jede weitere Verzögerung in einem weltweit abgestimmten Handeln wird das kurze, sich rasch schließende Möglichkeitsfenster für eine lebenswerte Zukunft verpassen.

Bericht der Arbeitsgruppe 3:

# Minderung des Klimawandels





# Die durchschnittlichen jährlichen Treibhausgasemissionen sind auf dem höchsten Niveau in der Geschichte der Menschheit

a. Global net anthropogenic GHG emissions 1990–2019 <sup>(6)</sup>

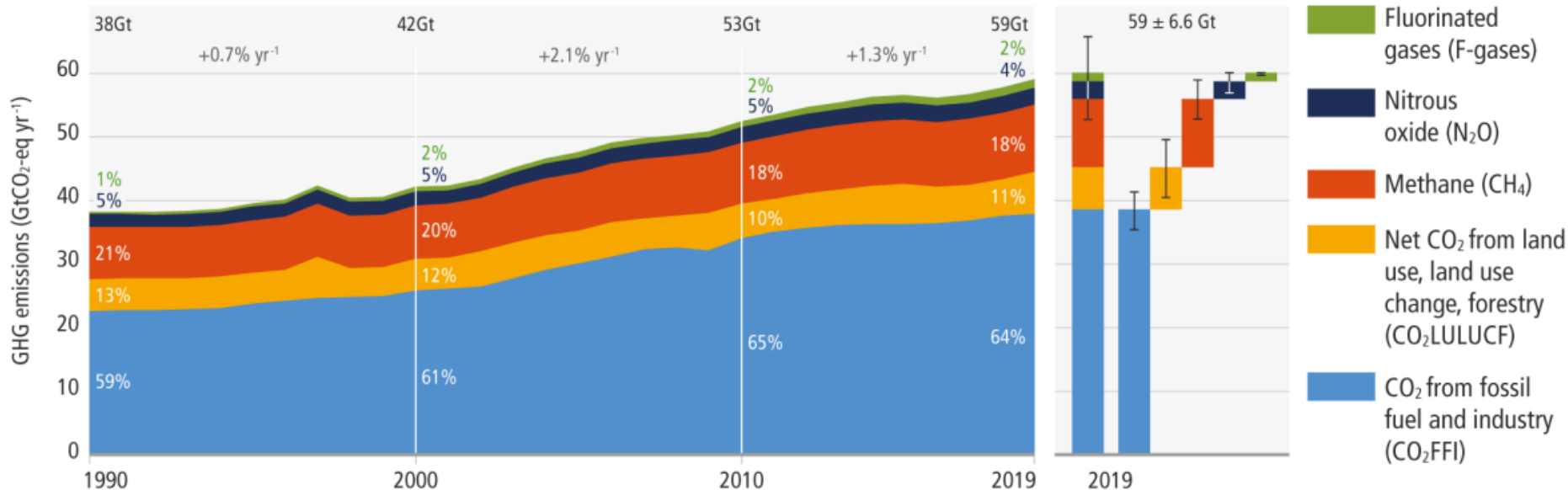
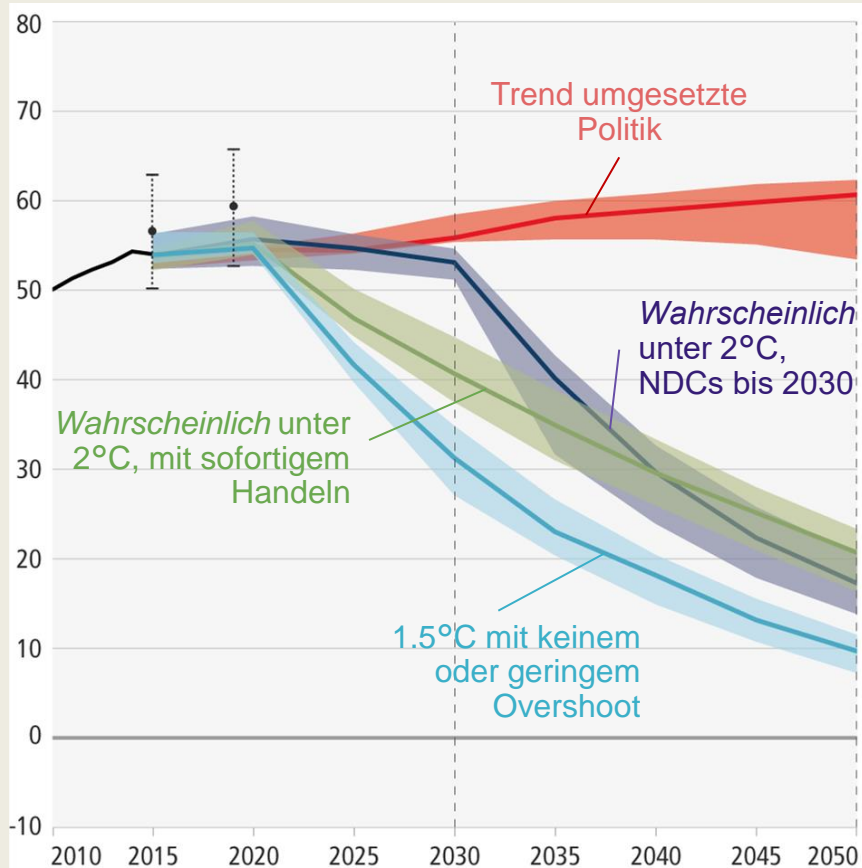


Abb. SPM.1



**Wenn es keine sofortigen und tiefgreifenden Emissionsminderungen in allen Sektoren gibt, ist das 1,5°C-Ziel unerreichbar.**



(basierend auf IPCC-ausgewerteten Szenarien)

## Begrenzung auf 1.5°C Erwärmung

- Globale Treibhausgasemissionen erreichen Höhepunkt vor 2025; Reduktion um 43% bis 2030.
- Methan-Reduktion um 34% bis 2030
- Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen frühe 2050er Jahre

## Begrenzung auf 2°C Erwärmung

- Globale Treibhausgasemissionen erreichen vor 2025 ihren Höhepunkt, Reduktion um 27% bis 2030
- Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen frühe 2050er Jahre

## ...es gibt steigende Nachweise für Klimaschutz

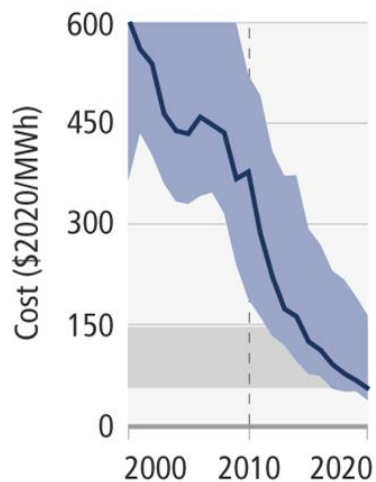


Manche Länder haben eine **stetige Emissionsreduktion** erreicht, der mit dem **2°C-Ziel verträglich** ist.

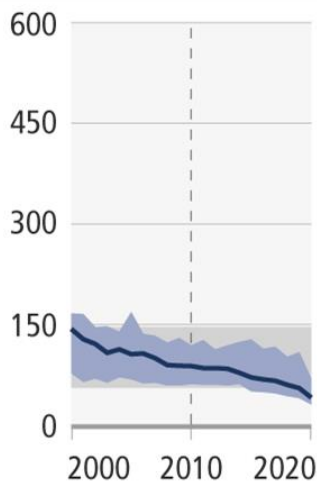


**Null-Emissionsziele** wurden von zumindest **826** Städten und **103** Regionen beschlossen.

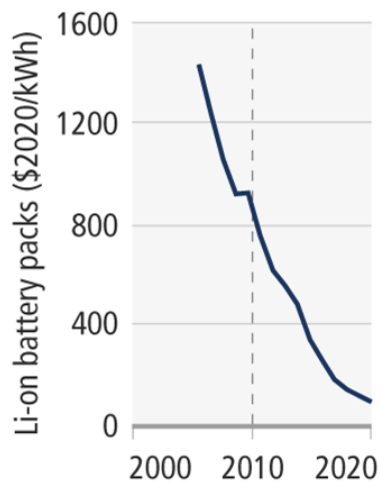
Photovoltaics (PV)



Onshore wind



Batteries for passenger electric vehicles (EVs)



— Market cost

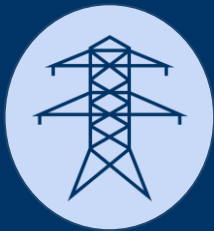
- - - - AR5 (2010)

Für manche Erneuerbare sind die Kosten unter jene von fossiler Energie gefallen.

Bereits heute gibt es in allen Sektoren Maßnahmen, die die Emissionen bis 2030 zumindest halbieren können



## Nachfrage und Dienstleistungen



Energie



Landnutzung



Industrie



Städte



Gebäude



Verkehr

# Viele Maßnahmen sind geeignet um Emissionen schnell zu verringern (Auswahl)

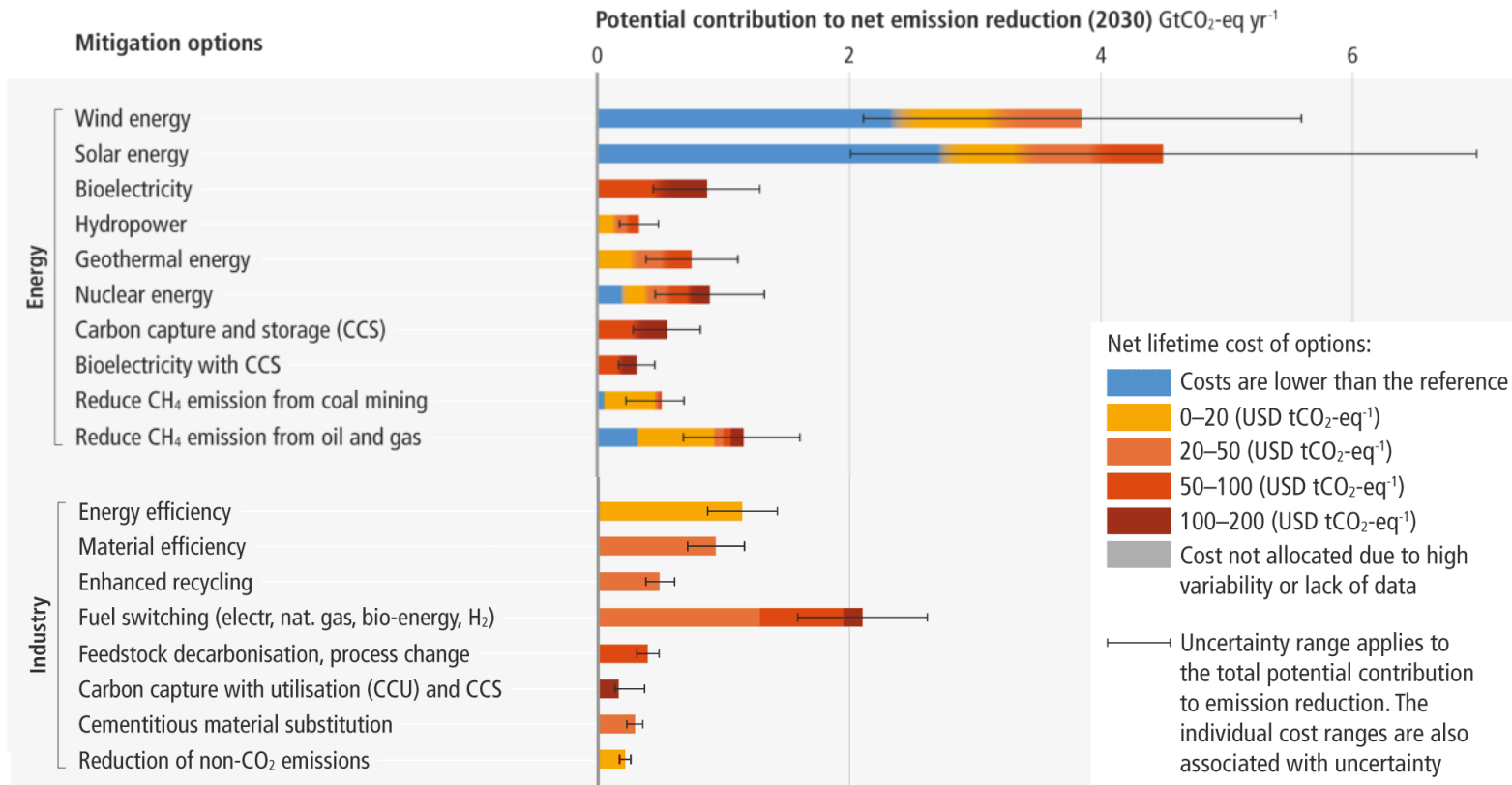


Abb. SPM.7

# Energie

- **Große Transitionen** sind für die Begrenzung der Erwärmung notwendig
- **Reduktion im Einsatz fossiler Energie** und Nutzung von **CO<sub>2</sub>-Absonderung und Speicherung**
- **CO<sub>2</sub>-freie bzw. CO<sub>2</sub>-arme Energiesysteme**
- Umfassende **Elektrifizierung** und verbesserte **Energieeffizienz**
- **Alternative Treibstoffe:** z.B. Wasserstoff und nachhaltige Biotreibstoffe



[Portland General Electric CC BY-ND 2.0, Harry Cunningham/Unsplash, Stéphane Bellerose/UNDP in Mauritius and Seychelles CC BY-NC 2.0, IMF Photo/Lisa Marie David, Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0]



# Nachfrage und Dienstleistungen

- **Globales Einsparungspotenzial von 40-70% bis 2050**
- Gehen und Radfahren, Elektrifizierter Verkehr, Reduktion Flugverkehr, Gebäudemaßnahmen, pflanzenbasierte Ernährung.
- **Veränderte Lebensstile** erfordern Systemwandel quer durch die Gesellschaft
- Manche Menschen benötigen mehr Wohnen, Energie und Ressourcen für ein lebenswertes Leben.



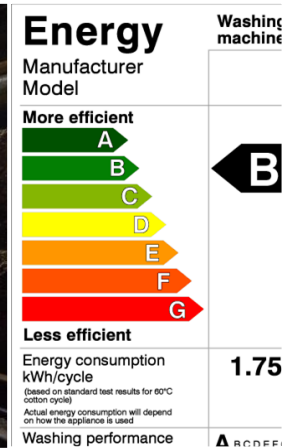
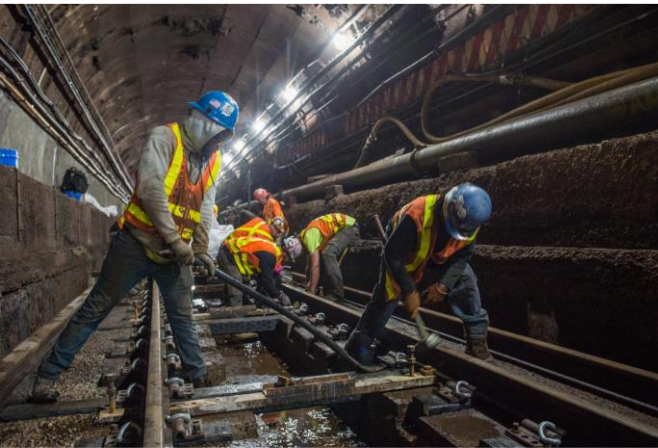
## Investitionen: Lücken schließen

- **Derzeitige Investitionen sind um Faktor 3-6 niedriger als erforderliche Investitionen bis 2030** um die Erwärmung auf unter 1.5°C oder 2°C zu halten
- Es gibt **ausreichend globales Finanzkapital** und Liquidität, um Investitionslücke zu schließen

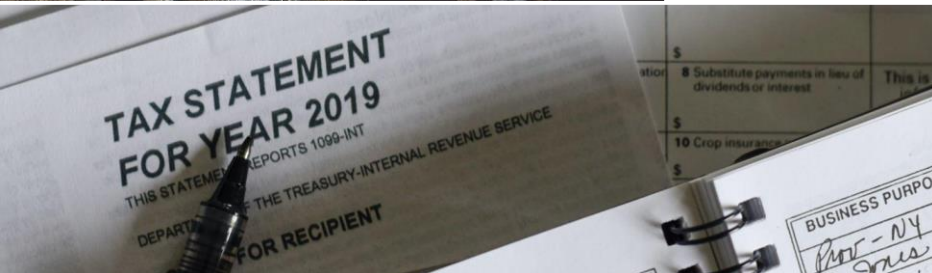




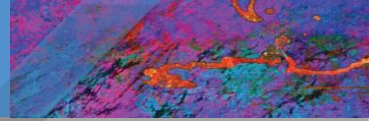
# Politik, regulatorische und ökonomische Instrumente



- Gesetzliche Vorgaben und ökonomische Instrumente **nachweislich effektiv**, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
- **Umfassende Politikpakete können einen Systemwandel erreichen**
- Ambitionierter und effektiver Klimaschutz erfordert **Koordination zwischen Behörden, Wirtschaft und Zivilgesellschaft**

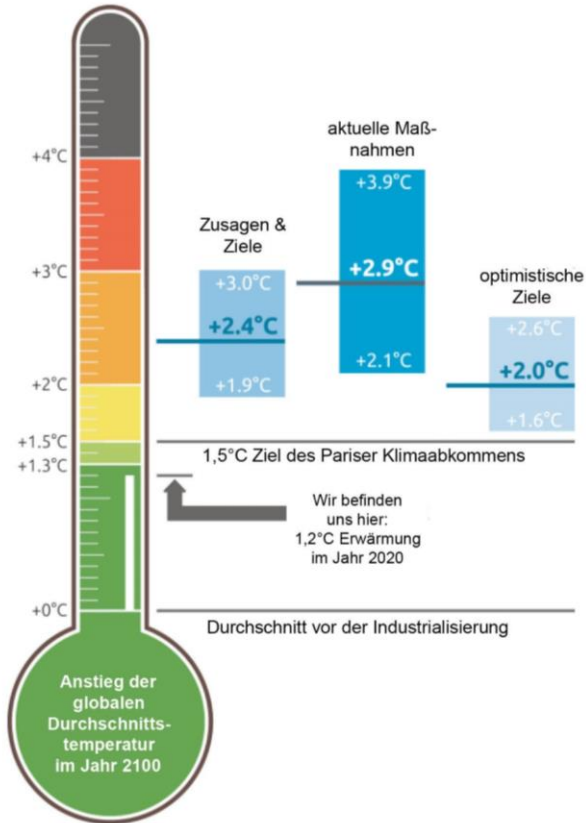


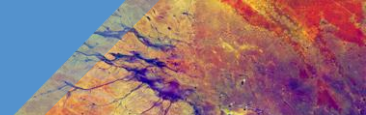
[World Bank/Simone D. McCourtie, Dominic Chavez CC BY-NC-ND 2.0, Trent Reeves/MTA Construction & Development CC BY 2.0, IMF Photo/Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0, Olga Delawrence/Unsplash.]



## Wichtigste Ergebnisse

- **Der Klimawandel ist menschengemacht, spürbar und schreitet weiter voran.** Manche Klimaänderungen sind unumkehrbar.
- Der Klimawandel hatte **bereits heute deutlich merkbare Folgen für Gesellschaft und Ökosysteme**, mit voranschreitendem Klimawandel werden diese Folgen schwerwiegender.
- Es gibt eine Fülle an **wirksamen und kosteneffizienten Klimaschutzmaßnahmen**, viele davon bereits bis 2030 realisierbar.





## Birgit Bednar-Friedl

Universität Graz

[birgit.friedl@uni-graz.at](mailto:birgit.friedl@uni-graz.at), 0316 380 7107

### For More Information:

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

✉ IPCC Secretariat: [ipcc-sec@wmo.int](mailto:ipcc-sec@wmo.int)

IPCC Press Office: [ipcc-media@wmo.int](mailto:ipcc-media@wmo.int)

### Follow Us:

 /  @IPCC

 @IPCC\_CH #IPCCReport

 [linkedin.com/company/ipcc](https://www.linkedin.com/company/ipcc)