

# Klimawandel und Gesundheit

Politiken für Gesundheit und Wohlbefinden

Maike Voss



# RICHTIG SCHLECHTE NACHRICHTEN

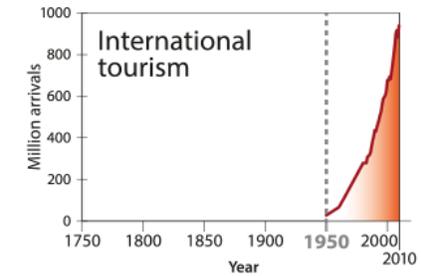
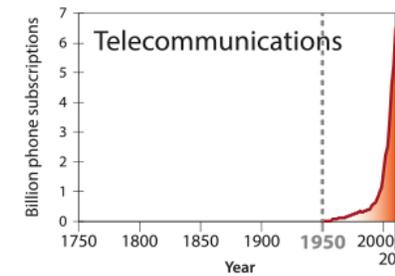
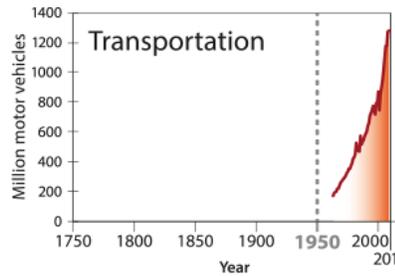
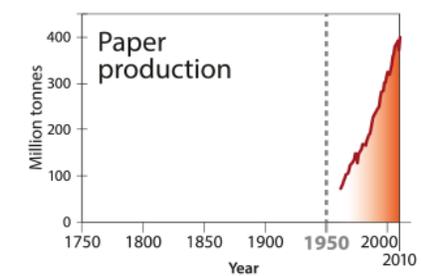
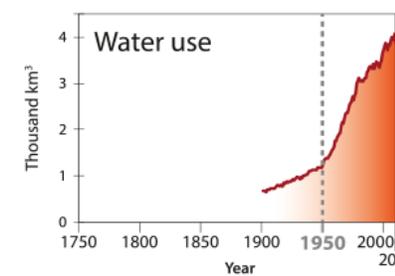
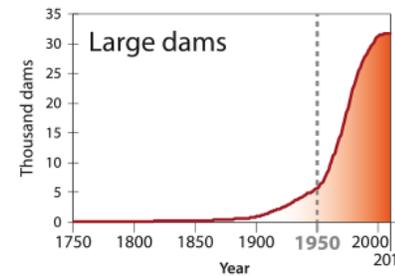
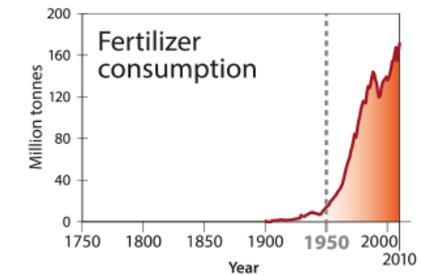
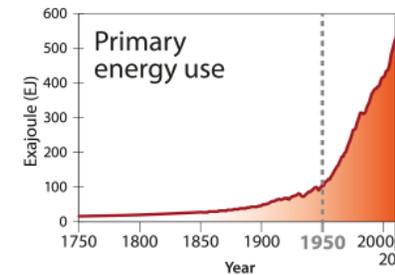
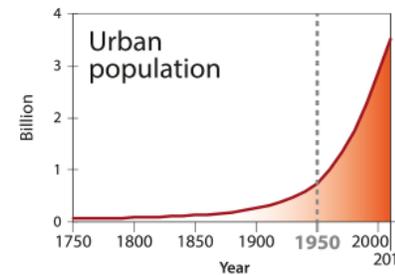
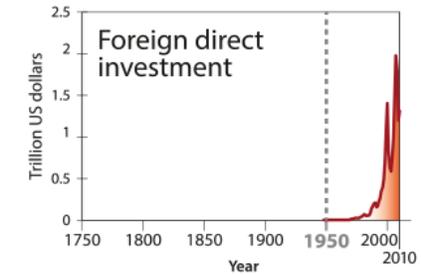
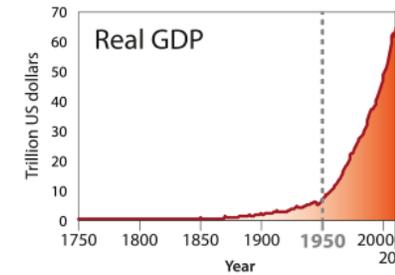
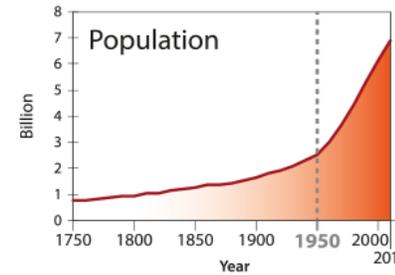
**AUF DER GRUNDLAGE ROBUSTER EVIDENZ**

**... UND VIEL GESTALTUNGSRAUM**

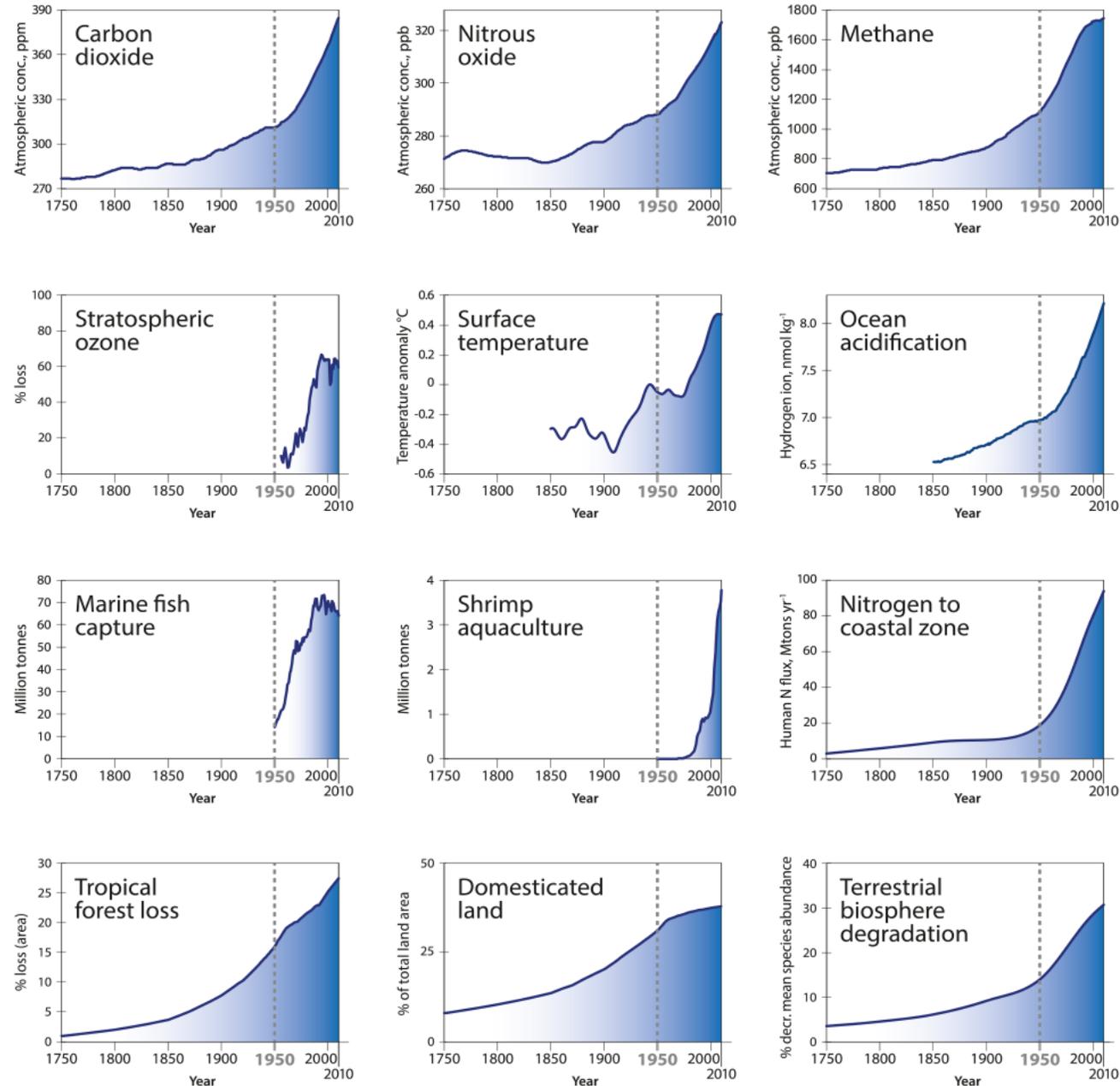
## Die Weltbevölkerung ist so gesund und so wohlhabend wie noch nie ...



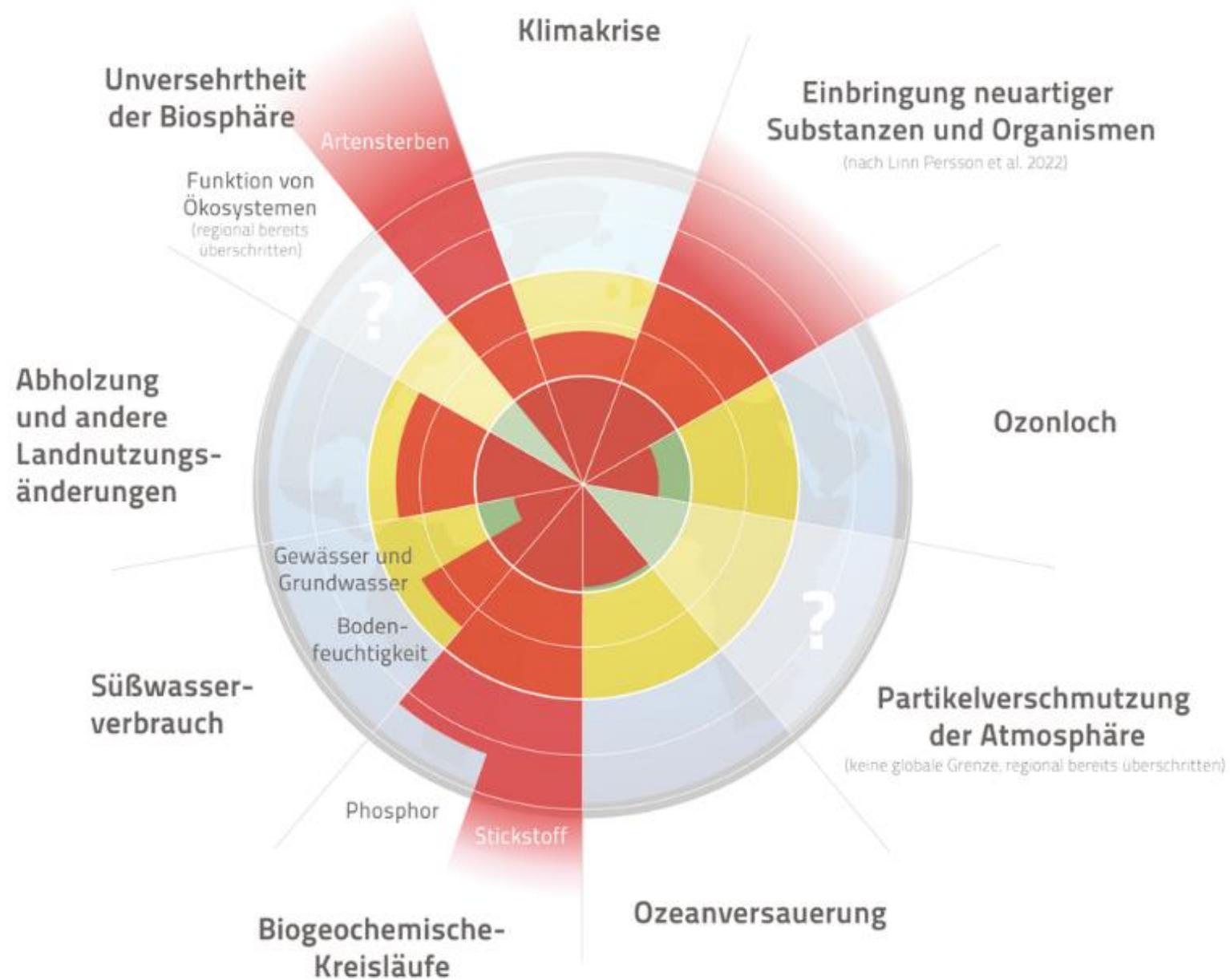
... jedoch gehen diese  
**Gesundheitsgewinne auf  
 Kosten des Planeten.**



## Die Erdsysteme sind stark belastet.



# Überschreitung 6 von 9 planetarer Grenzen



-  Sichere planetare Belastungsgrenze nach Einschätzung der Autoren
-  Unsicherheitsbereich (steigendes Risiko)

Quelle: Illustration des Azote for Stockholm Resilience Centre, übersetzt und adaptiert von Dr. Gregor Hagedorn, basierend auf Steffen et al., 2015, Persson et al., 2022 und Wang-Erlandsson et al., 2022.

# Multiple planetare Krisen

## Klimawandel

- Globale Erwärmung und erhöhte Wettervariabilität
- Abschmelzen von Polareis, Gletschern und Permafrostböden
- Irreversible Kipppunkt Dynamiken



## Verschmutzung

- Belastung der Luft mit Aerosolen aus Verbrennungen
- Eintrag von Plastik und Chemikalien in Wasser & Böden
- Überdüngung von Gewässern mit Stickstoff und Phosphat



## Verlust von Biodiversität

- Verlust natürlicher Ökosysteme, u.a. tropische Wälder, Moore und Korallenriffe
- Schrumpfen der Bestände und Aussterben von Säugetieren, Vögeln, Reptilien, Insekten etc.



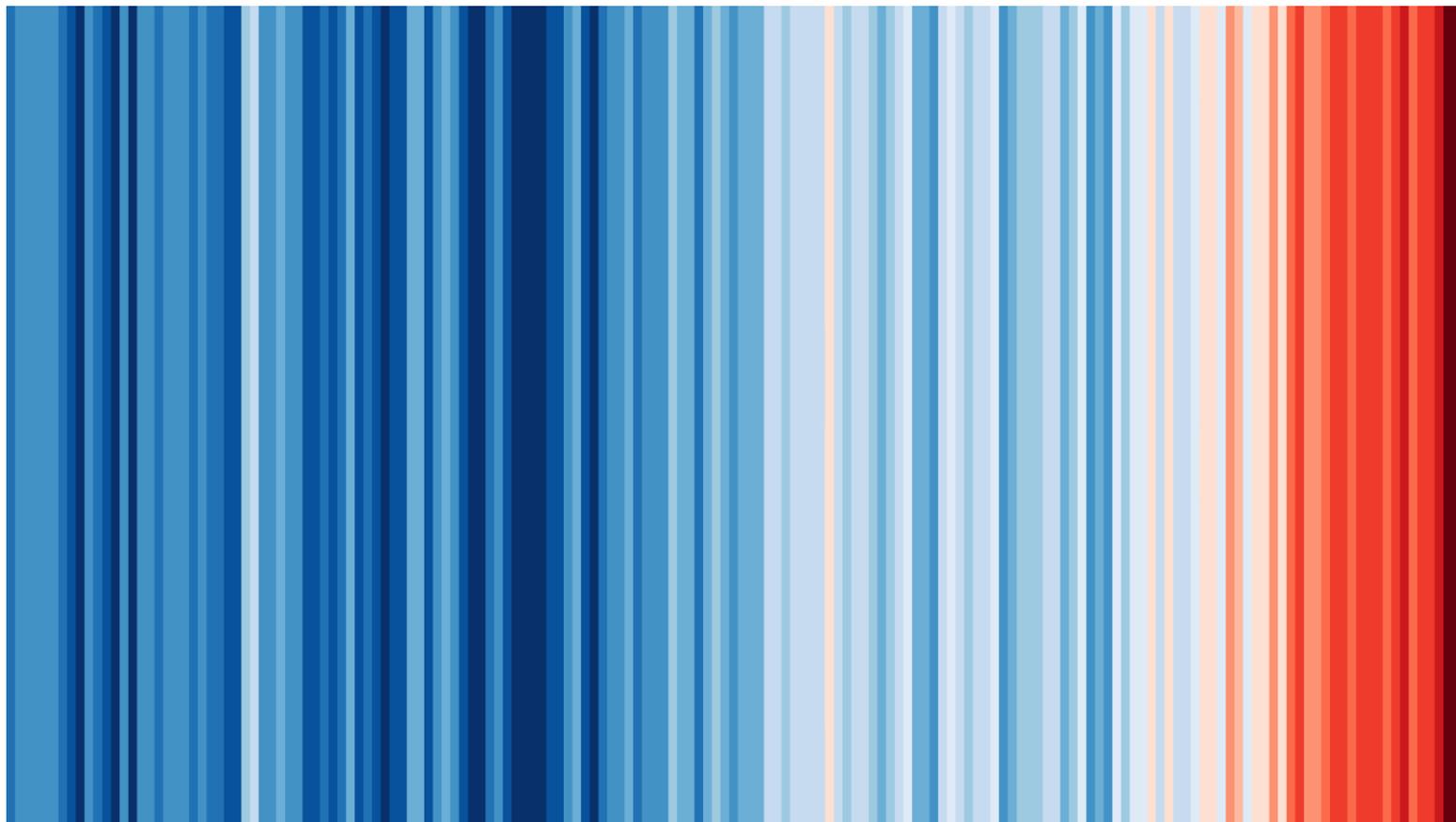
"Der Klimawandel ist die **größte**  
**Bedrohung** für die globale  
Gesundheit im 21. Jahrhundert."

*The Lancet 2009*

# Risiko Extremwetterereignisse



# Globale Durchschnittstemperatur 1850 - heute



Die Skala von dunkelblau bis dunkelrot repräsentiert eine Differenz von 1,35°C.

[www.climate-lab-book.ac.uk](http://www.climate-lab-book.ac.uk)

## Entwicklung der mittleren jährlichen Anzahl von Heißen Tagen mit Höchstwerten von mindestens 30 Grad Celsius

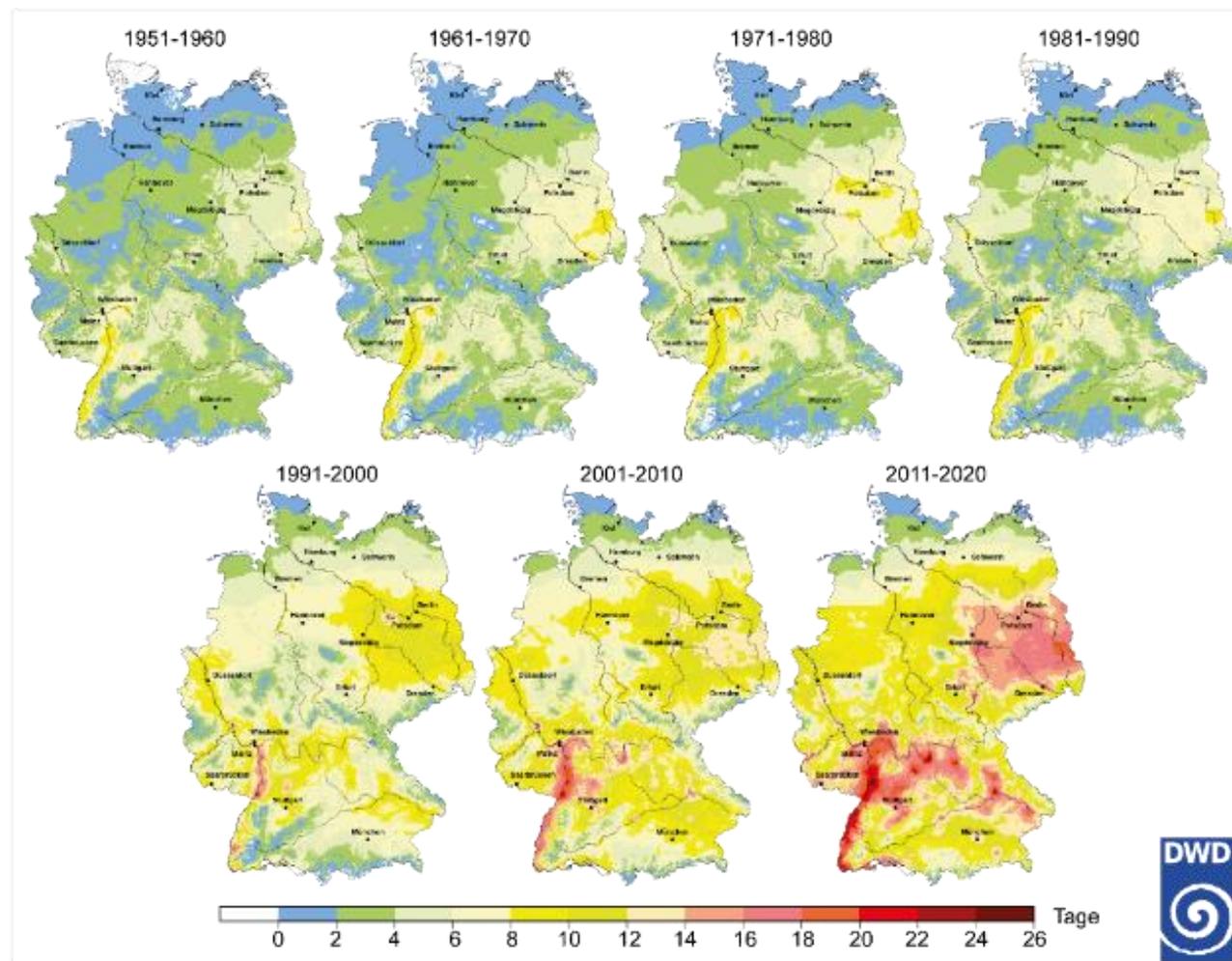
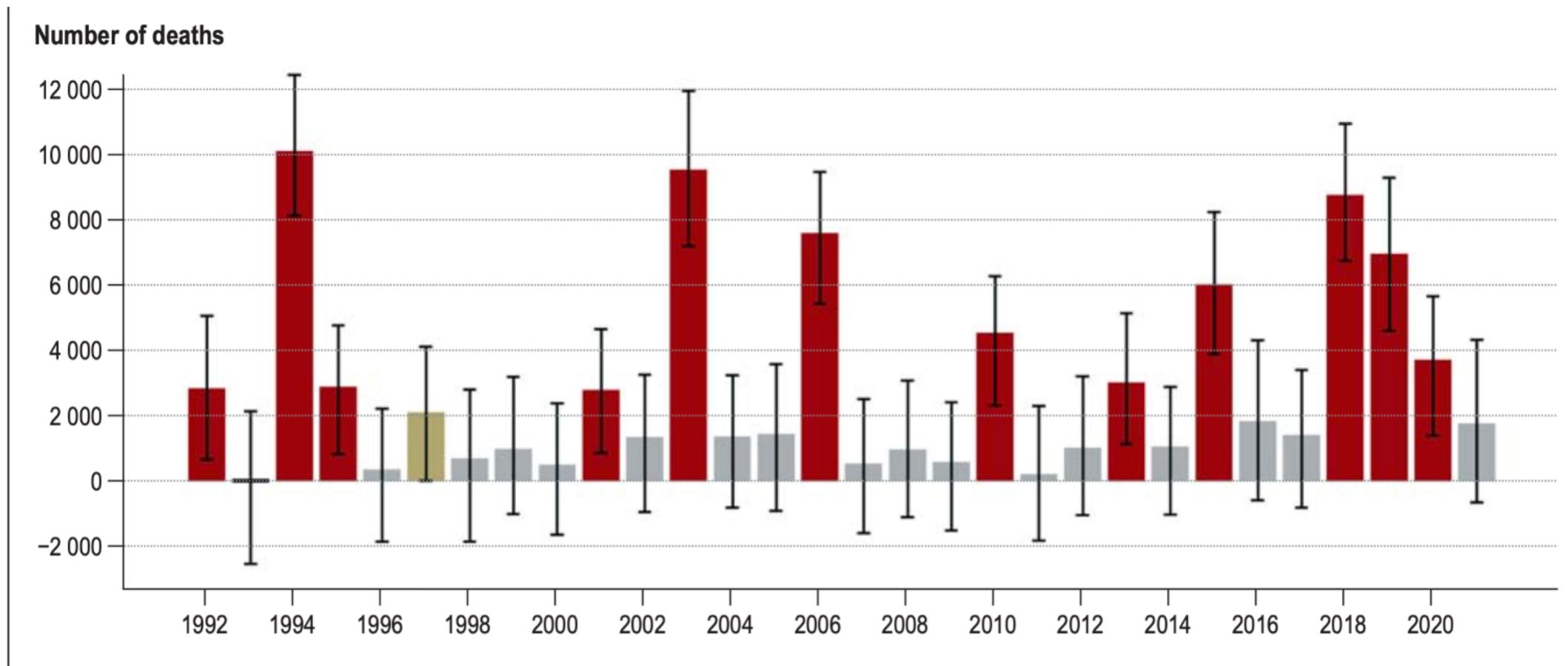


Abbildung 05: Mittlere jährliche Anzahl der Heißen Tage (d.h. Tage mit einer Höchsttemperatur von mindestens 30 °C / Quelle: DWD

# Hitze-assoziierte Todesfälle 1992-2021 in Deutschland



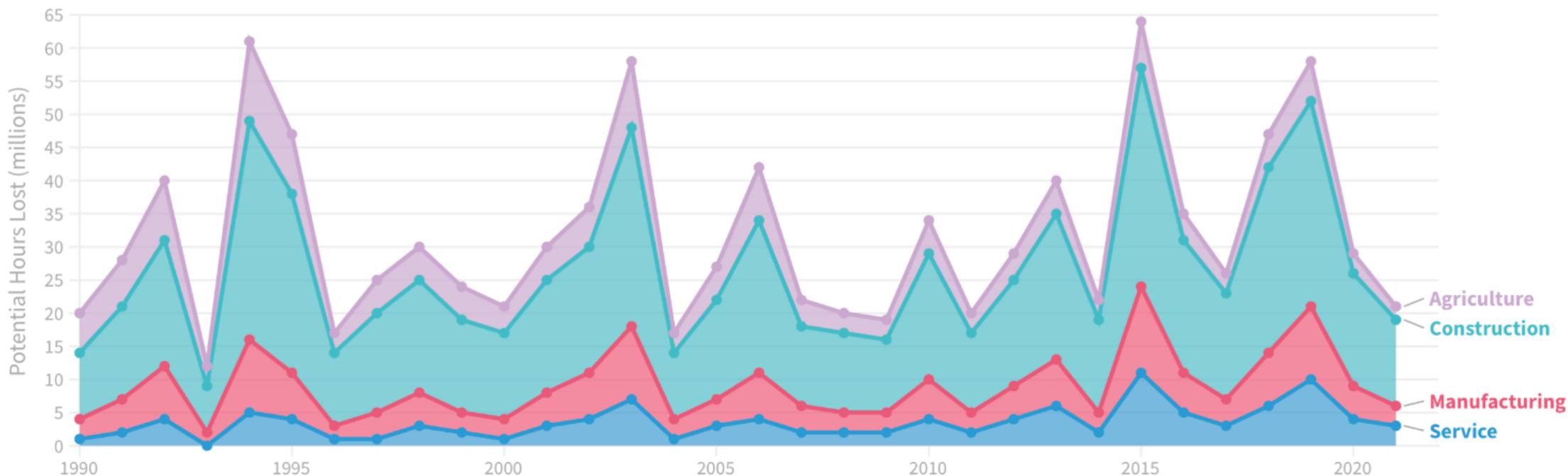
**Estimated number of heat-related deaths in Germany in the period 1992–2021.** Years with significant numbers of heat-related deaths (5% significance level) are highlighted in red. Years with marginally significant numbers of heat-related deaths (10% significance level) are highlighted in beige. In addition, the estimated numbers of heat-related deaths with 95% confidence intervals are listed in the *Table* and *eTable*.

# Verlust von Arbeitsstunden aufgrund von Hitze 2021 in Deutschland: 21 Mio.

Potential labour hours lost annually due to heat exposure by sector and country, HDI group, or WHO region, 1990-2021

Germany

■ Agriculture
 ■ Construction
 ■ Manufacturing
 ■ Service



## INDIREKTE EINFLÜSSE

### Leistungen im Gesundheitssektor

- Mehr Notrufe und langsamere Reaktionszeiten
- Mehr Krankenhauseinweisungen
- Medikamentenlagerung

### Erhöhtes Unfallrisiko

- Ertrinken
- Arbeitsunfälle
- Verletzungen und Vergiftungen

### Erhöhte Übertragung von

- Lebensmittel- und Wasserbedingten Erkrankungen
- Meeralgenblüte

### Unterbrechung von Versorgungsstrukturen

- Strom
- Wasser
- Transport
- Produktivität

## DIREKTE EINFLÜSSE

### Hitzeerkrankungen

- Dehydrierung
- Hitzekrämpfe
- Hitzschlag

### Vorzeitiger Tod durch:

- Atemwegserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Andere chronische Erkrankungen (psychische Erkrankungen, Nierenerkrankungen)

### Krankenhauseinweisungen

- Atemwegserkrankungen
- Diabetes mellitus
- Nierenerkrankungen
- Schlaganfall
- Psychische Erkrankungen

**Gesundheits-  
effekte  
durch Exposition  
gegenüber  
extremer Hitze**

## INDIREKTE EINFLÜSSE

### Leistungen im Gesundheitssektor

- Mehr Notrufe und langsamere Reaktionszeiten
- Mehr Krankenhauseinweisungen
- Medikamentenlagerung

### Erhöhtes Unfallrisiko

- Ertrinken
- Arbeitsunfälle
- Verletzungen und Vergiftungen

### Erhöhte Übertragung von

- Lebensmittel- und Wasserbedingten Erkrankungen
- Meeralgenblüte

### Unterbrechung von Versorgungsstrukturen

- Strom
- Wasser
- Transport
- Produktivität



## DIREKTE EINFLÜSSE

### Hitzeerkrankungen

- Dehydrierung
- Hitzekrämpfe
- Hitzschlag

### Vorzeitiger Tod durch:

- Atemwegserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Andere chronische Erkrankungen (psychische Erkrankungen, Nierenerkrankungen)

### Krankenhauseinweisungen

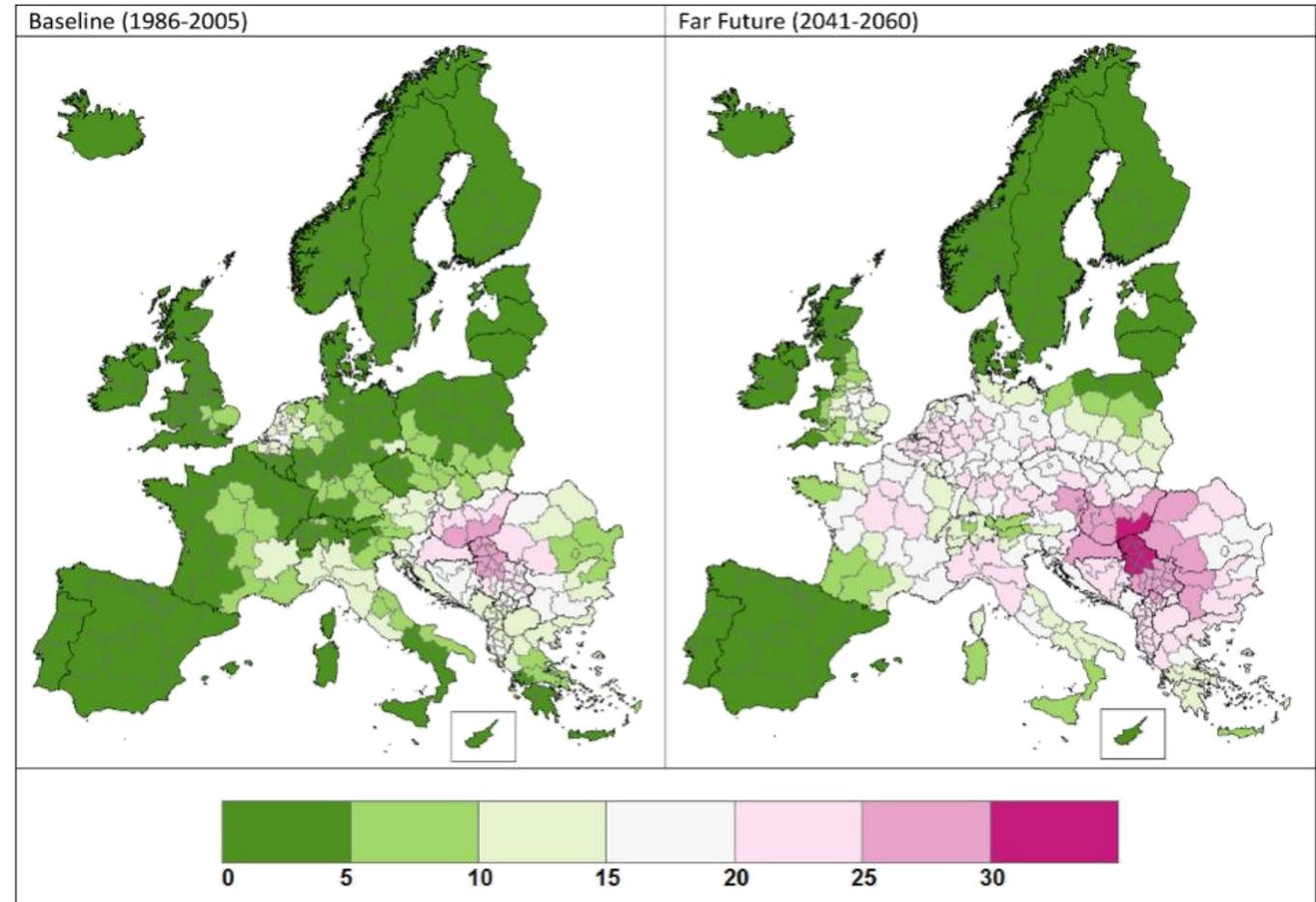
- Atemwegserkrankungen
- Diabetes mellitus
- Nierenerkrankungen
- Schlaganfall
- Psychische Erkrankungen

Besonders betroffene Gruppen:

- Menschen, die körperlich schwer arbeiten
- Menschen, die im Freien arbeiten
- Schwangere
- Menschen ab dem 65. Lebensjahr
- Menschen mit chronischen Erkrankungen
- Menschen mit Übergewicht
- Menschen, die bestimmte Medikamente einnehmen
- Menschen mit Suchterkrankungen
- Menschen mit Behinderungen
- Menschen in sozialer Isolation
- Menschen mit niedrigem sozio-ökonomischen Status
- Menschen ohne Obdach oder in ungünstigen Wohnverhältnissen
- Menschen in ungünstigen Arbeitsstätten

# Allergien

- Erhöhte Pollenproduktion
- Früherer Beginn des Pollenfluges
- Veränderungen der Pollenallergenität durch Luftschadstoffe und Temperaturanstieg
- Anstieg der frostfreien Tage im Jahr
- Veränderung der globalen Vegetationszonen



**Figure 2.** Percentage of population sensitized to ragweed pollen at baseline and in the far future; averaged results for WRF/RegCM and CHIMERE, RCP4.5, and reference invasion scenario. © EuroGeographics for the administrative boundaries.

Lake IR, Jones NR, Agnew M, Goodess CM, Giorgi F, Hamaoui-Laguel L, Semenov MA, Solmon F, Storkey J, Vautard R, Epstein MM. Climate Change and Future Pollen Allergy in Europe. *Environ Health Perspect.* 2017 Mar;125(3):385-391. doi: 10.1289/EHP173. Epub 2016 Aug 24. Erratum in: *Environ Health Perspect.* 2018 Jul 11;126(7):079002. PMID: 27557093; PMCID: PMC5332176.



# Übertragbare Krankheiten

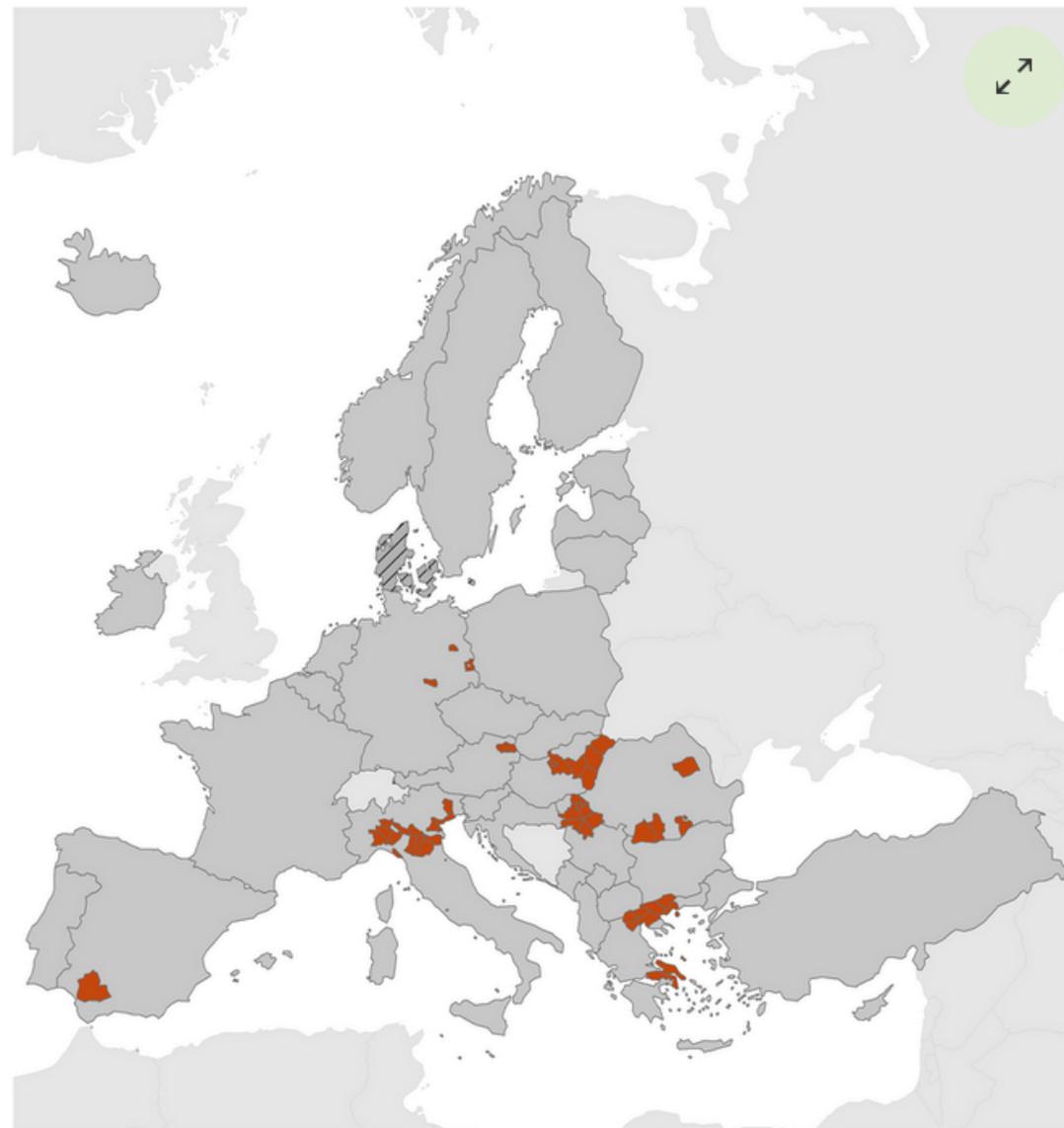


**Distribution of human West Nile virus infections in NUTS 3 or GAUL 1 regions of the EU/EEA and neighbouring countries during the 2021 season, as of 10 February 2022**

-  Human infections reported
-  No data reported
-  No infections reported
-  Not included

Countries not visible in the main map extent

-  Malta
-  Liechtenstein



# Mentale Gesundheit

Articles

## Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey

Caroline Hickman MSc <sup>a, †</sup>  , Elizabeth Marks ClinPsyD <sup>b, †</sup>, Panu Pihkala PhD <sup>c</sup>, Prof Susan Clayton PhD <sup>d</sup>, R Eric Lewandowski PhD <sup>e</sup>, Elouise E Mayall BSc <sup>f</sup>, Britt Wray PhD <sup>g, h</sup>, Catriona Mellor MBChB <sup>i</sup>, Lise van Susteren MD <sup>j, k</sup>

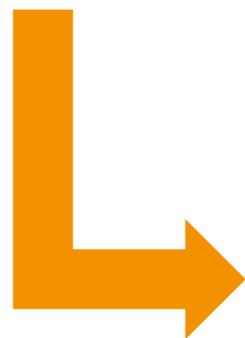


## Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit



© Centre for Planetary Health Policy

## Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit



## Auswirkung auf Gesundheitssystemkapazität und Resilienz

- Governance
- Gesundheitsfachkräfte
- Gesundheitsinformationssysteme
- Medikamente und Medizinprodukte
- Qualität und Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen
- Finanzierung

# Herausforderungen für Planetary Health

Laut Lancet Rockefeller Commission for Planetary Health 2015

**Knowledge challenge:** Gesundheitsfolgen globaler Umweltveränderungen verstehen, Konzepte entwickeln

**Imagination challenge:** Beziehung von Mensch und Planet neu denken, Zukunftsvision?

**Implementation challenge:** Lösungsstrategien für eine sozial-ökologische Transformation und Resilienz umsetzen

*Acceptance challenge: Akzeptanz in der Bevölkerung für Klimaschutz und –anpassung erhöhen*



"Der Klimawandel ist die **größte Bedrohung** für die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert."

*The Lancet 2009*

"Die Bewältigung des Klimawandels könnte die **größte Chance** für die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert sein."

*The Lancet 2015*

## Resilienz im Gesundheitswesen

... „ein Prozess, in dem Angehörige von Heilberufen, Entscheidungsträger oder Organisationen die Funktionsweise eines komplexen, adaptiven Gesundheitssystems vor, während oder nach dem Eintreten negativer Ereignisse anpassen;

und zwar derart, dass es die erforderliche Leistung und hohe Qualität der Versorgung sowie den Schutz von Leben und Gesundheit mithilfe von Reorganisation und Innovation der Strukturen und Prozesse – sowohl unter erwarteten als auch unerwarteten Bedingungen – aufrechterhalten kann.“

Sachverständigenrat zur Begutachtung  
der Entwicklung im Gesundheitswesen

# Resilienz im Gesundheitswesen

Wege zur Bewältigung  
künftiger Krisen

Gutachten 2023

[https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/  
Gutachten\\_2023/Gesamtgutachten\\_ePDF\\_Final.pdf](https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2023/Gesamtgutachten_ePDF_Final.pdf)

**In 22 Jahren soll Deutschland treibhausgasneutral sein (KSG)**

**Um dies zu erreichen, müssen Transformationen in allen Sektoren stattfinden – auch im Gesundheitswesen.**

## **KLIMAWANDEL bewältigen**

### **KLIMASCHUTZ**

Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen des Klimawandels (Reduktion von Treibhausgasen)

### **KLIMAANPASSUNG**

Maßnahmen zur Bewältigung der unvermeidbaren Folgen des Klimawandels

# Aktuelle Analysen

laufendes Projekt der Bucerius Law School und CPHP

**Vergabe-  
recht**

**Arzneimittel  
-wesen**

**Gesundheits  
dienstgesetze**

**Präventions-  
gesetz**

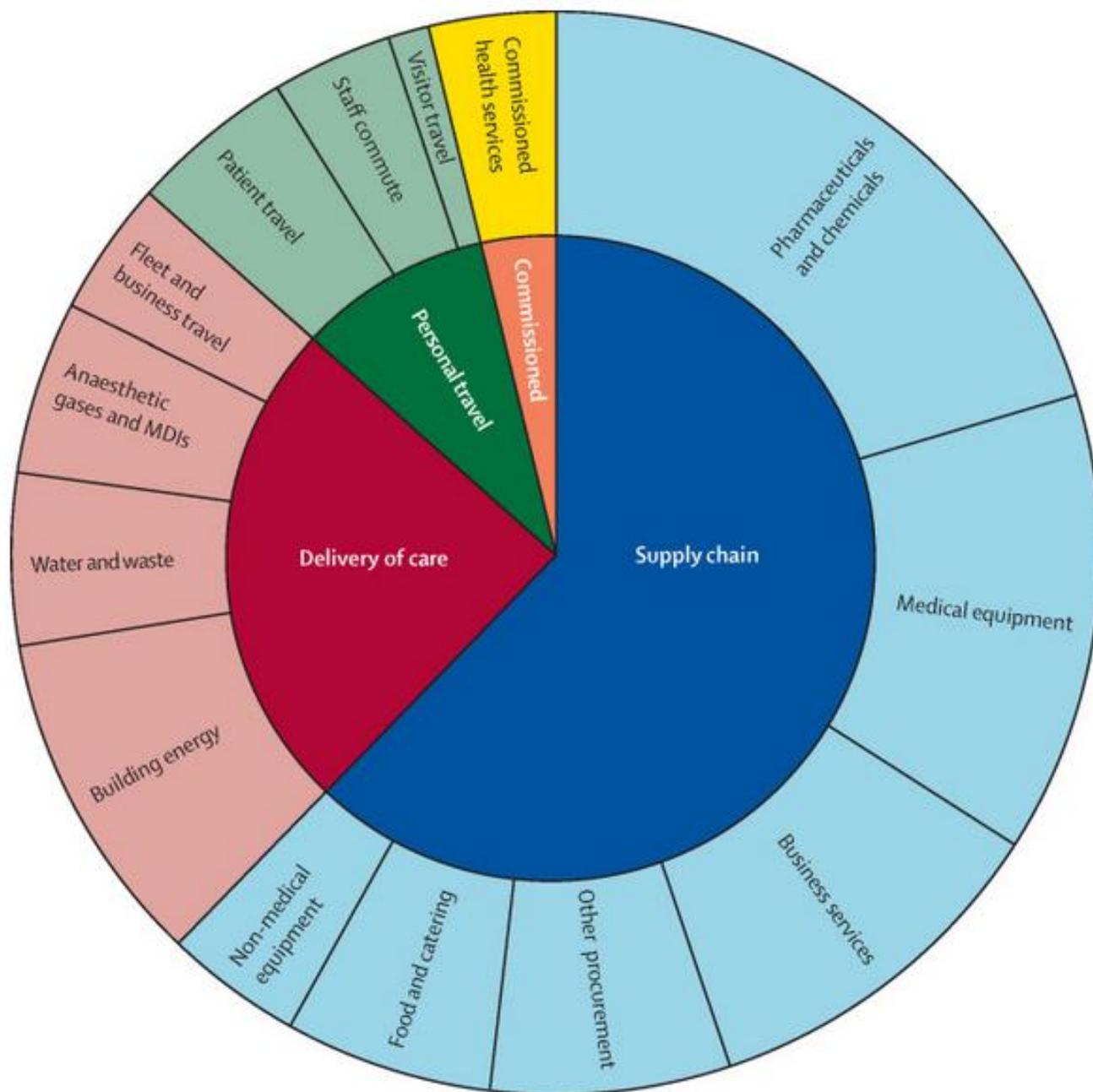
**Medizin-  
produkte**

**Arbeits-  
schutz**

**Rabatt-  
verträge**

**LkSG**

**Klimaan-  
passungs-  
Gesetz**



**Figure 4 Contribution of different sectors to the greenhouse gas emissions of the NHS England, 2019**

[https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196\(20\)30271-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196(20)30271-0/fulltext)

**KLIMASCHUTZ**

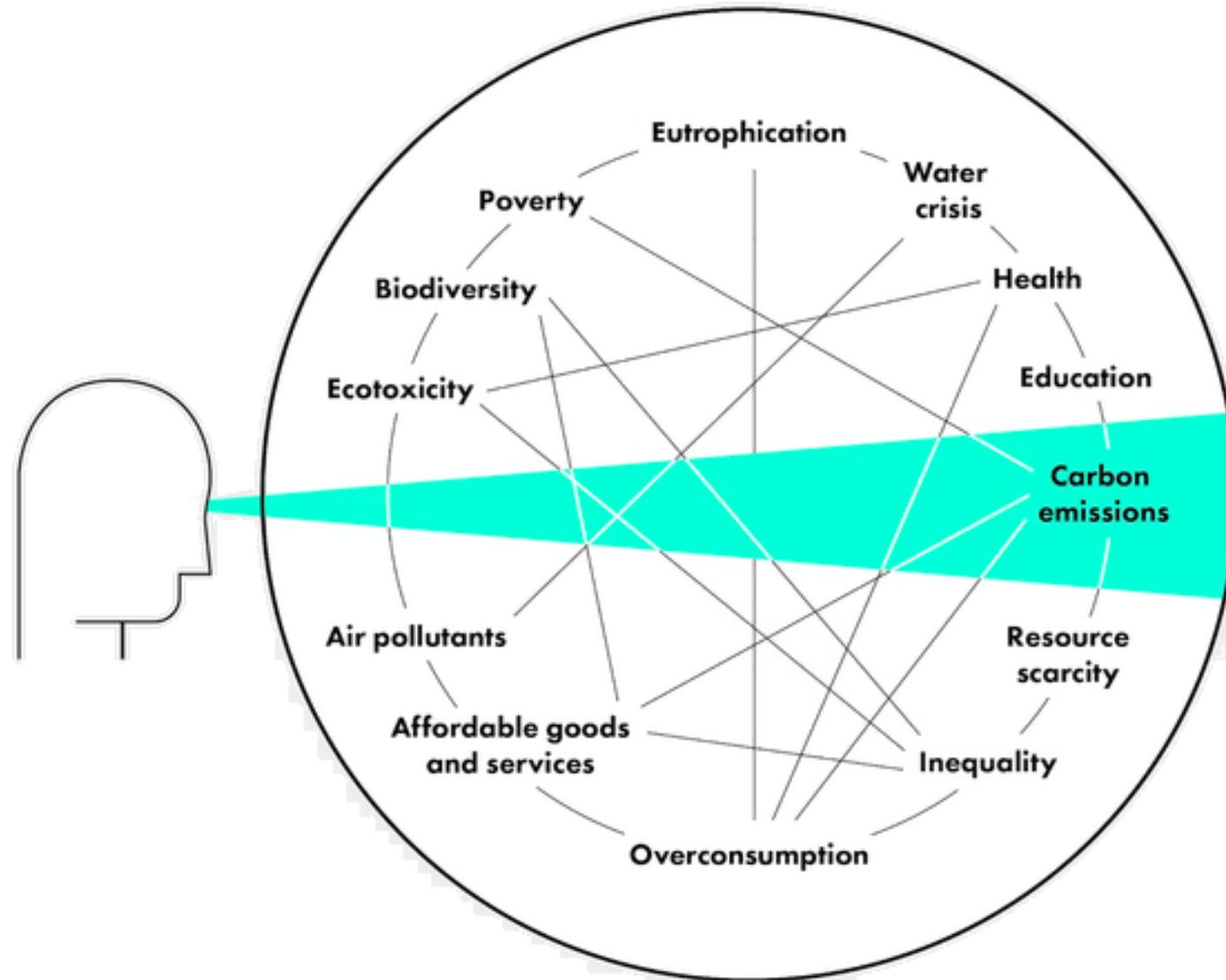
Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen des Klimawandels (Reduktion von Treibhausgasen)

**Emissionen  
im Gesundheitswesen  
(Beispiel NHS 2019)**

## 1. Verbindliche Ziele für den Gesundheitssektor

- Maßnahmen und Strategien fußen aktuell auf Freiwilligkeit
- Verbindliches Ziel für Klimaneutralität im Gesundheitswesen?
- Bisherige Sektorziele (Energie, Verkehr, Bau,...) haben Einfluss auf das Gesundheitswesen, aber Maßnahmen dort berücksichtigen Gesundheit noch nicht ausreichend (siehe Verkehrsdebatte)

# Carbon tunnel vision



Sustainability transition

## Reduzierung der Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen



Soziale  
Determinanten



Gesundheits-  
förderung



Prävention



Umgang chronische  
Erkrankungen

## Deckung von Angebot an und Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen



Primärversorgung und  
Pflege



Bedarfsgerechte  
Versorgung

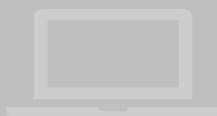


Stewardship-  
Programme

## Emissionsreduzierung im Angebot von Gesundheitsdienstleistungen



Grüne  
Infrastruktur



Digitale  
Gesundheit



Dekarbonisierter  
Transport



Kreislauf-  
wirtschaft



Integrierte  
Informations-  
systeme



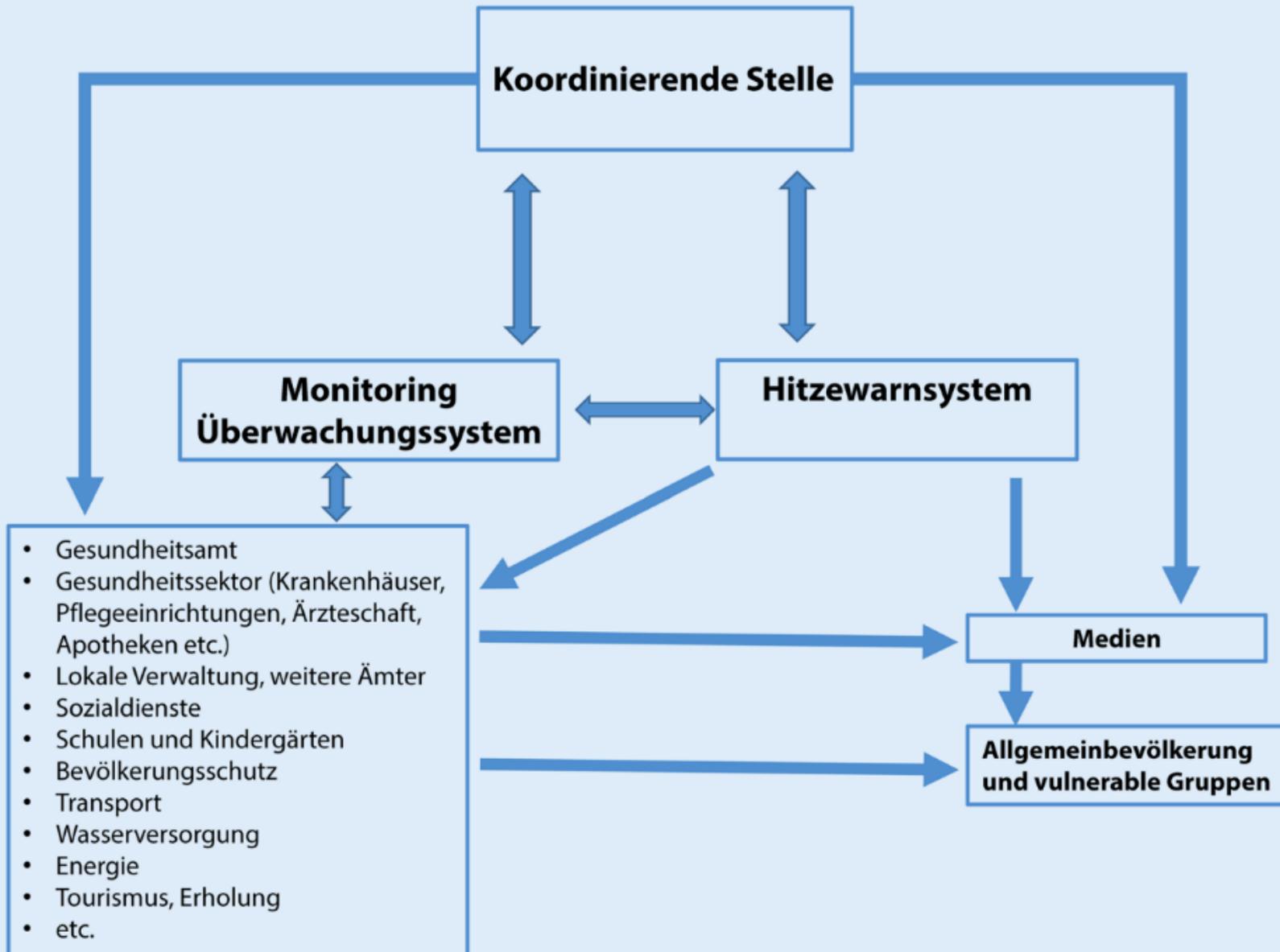
Koordinierter  
Versorgung

# Drei Ziele für Gesundheits- systeme

## 2. Bundesrahmengesetz Klimaanpassung?

- Relevanz insbesondere für Hitzeschutz (Gebäude, Stadtplanung, Arbeitsschutz,...), Fokus auf besonders betroffene Personen
- Kontrolle klimawandelbedingter neuartige Infektionskrankheiten (z.B. Dengue, Malaria West-Nil Fieber) → Lehren aus Covid-19
- ...

# Beispiel Hitzeaktionsplan

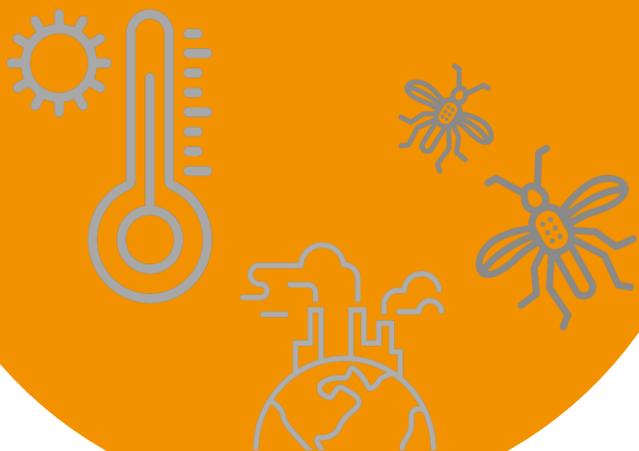


**KLIMAANPASSUNG**

Maßnahmen zur Bewältigung  
der unvermeidbaren Folgen  
des Klimawandels

# Klimaschutz und Klimaanpassungen mit Mehrwert für die Gesundheit der Bevölkerung

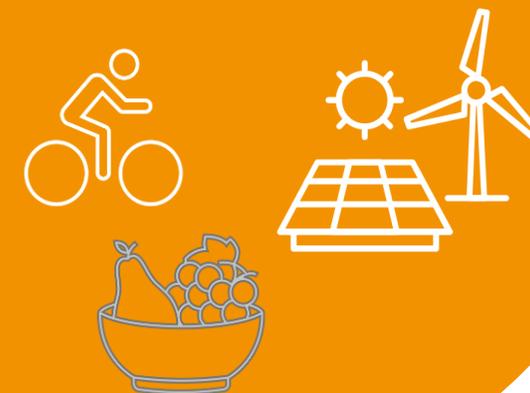
**Gesundheitliche Risiken adressieren**



**Resilienz stärken**



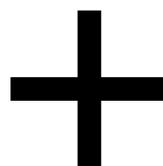
**Gesundheitliche Co-Benefits von Klimaschutz nutzen**



### **3. (ökologische) Nachhaltigkeit im SGB verankern?**

# Gedankenexperiment - SGB V

**Qualität von,  
Zugang zu und  
Wirtschaftlichkeit von  
Gesundheitsdienstleistungen**



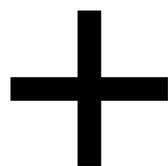
**Ökologische  
Nachhaltigkeit**



# Gedankenexperiment - SGB V

## § 12 Wirtschaftlichkeitsgebot

**(1) Die Leistungen müssen ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sein;** sie dürfen das Maß des Notwendigen nicht überschreiten. Leistungen, die nicht notwendig oder unwirtschaftlich sind, können Versicherte nicht beanspruchen, dürfen die Leistungserbringer nicht bewirken und die Krankenkassen nicht bewilligen.



**Ökologische Nachhaltigkeit** beschreibt die Nutzung eines Systems in einer Weise, dass dieses in seinen wesentlichen Eigenschaften dauerhaft erhalten bleibt und so sein Fortbestand gesichert wird.



# Gedankenexperiment - SGB V

**§ 12 Wirtschaftlichkeitsgebot**



**(Ökologische) Nachhaltigkeit**

**Beispiel Krankenhaus-Einkauf**

# 6. Arzneimittel und Medizinprodukte

- Bilanzierung der Emissionen und Umweltauswirkungen notwendig!

## Arzneimittel

- Umweltbilanz von Alt-Arzneimitteln (Zulassung vor 2006) fehlt → Blindflug
- Umweltrisikoprüfung für neue Humanarzneimittel nicht zulassungsrelevant → Hebel ungenutzt
- Einhaltung von Umweltvorschriften und Arbeitsschutzgesetzen in Produktionsländern außerhalb der EU schwer zu überprüfen → LksG?

→ spielt in die Debatte um Lieferengpässe, „strategische Autonomie“ und Rückholung der Produktionsstandorte nach Europa

→ Ansatzpunkt Rabattverträge, die den Preisdruck und Standortverschiebung mitverursacht haben

## Medizinprodukte

- Ansatzpunkt über EU-Recht
- Klima- und Umweltbilanz von **Medizinprodukten** → potentielle Verbesserung durch Implementierung der neuen europäischen Ökodesign-Verordnung (Kreislaufwirtschaft, Energieeffizienz, CO<sub>2</sub>- und Umweltfußabdruck).

# 7. Präventionsgesetz

- Umweltschutz nicht explizit im Gesetz als Handlungsfeld genannt
  - Nur mittelbar Einfluss, wenn überhaupt dann über Lebenswelten (Kommunale oder betriebliche Gesundheitsförderung)
    - Z.B. „Masterplan Umwelt und Gesundheit“ (Landesregierung NRW): Verknüpfung in den Bereichen Verkehr (slärm), Raumluftqualität, Schadstoffe in verbrauchernahen Produkten
  - Einführung über Leitfaden Prävention und/oder Rahmenempfehlungen möglich
  - Innovationstreiber: Verbände der Krankenkassen auf Bundesebene, Zivilgesellschaft
- Problem: deckt nur Kostenträger ab, und diese nur zu einem sehr geringen Anteil.
- Potentiale für Prävention und Gesundheitsförderung liegen außerhalb des Gesundheitssystems....
- Umsetzung Pariser Klimaabkommen und Biodiversitätsrahmenwerk als die größtmöglichen Maßnahmen für Prävention und Gesundheitsförderung
- Politiken mit „Mehrgewinnen“ + Aushandlung von Zielkonflikten

# Mehrgewinnlösung oder „co-benefits“

Besondere Hebelwirkung:



# Relevante Sektoren z.B.



Gleich-  
stellung



Landwirt-  
schaft



Gesundheit



Arbeit



Verkehr



Wasser-  
versorgung



Energie



Industrie



Gebäude



Stadt-  
planung



Bildung

## Offene Fragen

1. Wie kann ökologische Nachhaltigkeit und gesundheitliche Chancengerechtigkeit auf die politische Agenda gesetzt werden? (Narrative, Strategien, Gelegenheitsfenster...)
2. Wie können intersektorale Formate genutzt/ weiterentwickelt werden?
3. Wie kann jetzt vor dem Sommer Hitze-Schutzkonzepte umgesetzt werden?
4. Welche „ungewöhnlichen“ Partnerschaften braucht es dafür?
5. Welche (rechtlichen) Hürden und Treiber für mehr klimagesunde Maßnahmen gibt es?
6. Welche Unterstützungsangebote braucht es? Von wem?
7. Was können wir aus anderen Ländern lernen?
8. Wie können Zielkonflikte frühzeitig identifiziert und ausgehandelt werden?
9. Wie können Co-Benefits wirkungsvoll umgesetzt werden?
10. ...

Centre for Planetary Health Policy  
Cuvrystr. 1, 10997 Berlin

 @cphp\_berlin  
maike.voss@cphp-berlin.de  
[www.cphp-berlin.de](http://www.cphp-berlin.de)

**Vielen Dank!**  
**Thank You!**