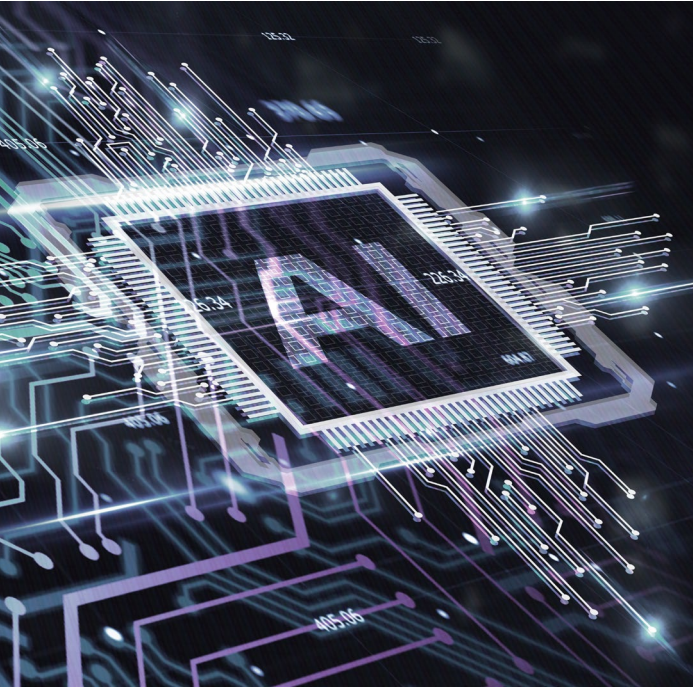




Robert Koch Institute
Zentrum für künstliche Intelligenz
in der Public Health-Forschung (ZKI-PH)

**Entwicklung von digitalen Strategien und
Frühwarnsystemen zur Stärkung der Resilienz**

Dr. Christopher Irrgang

16.09.2026 | ZI-Congress Versorgungsforschung



ZKI-PH4: Klima- und Gesellschaftsanalytik



Datenverknüpfung

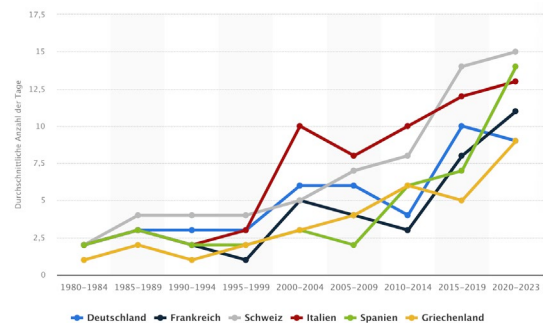
Gesundheitsmonitoring

Risikoanalyse

Hitzewellen in Europa und Deutschland

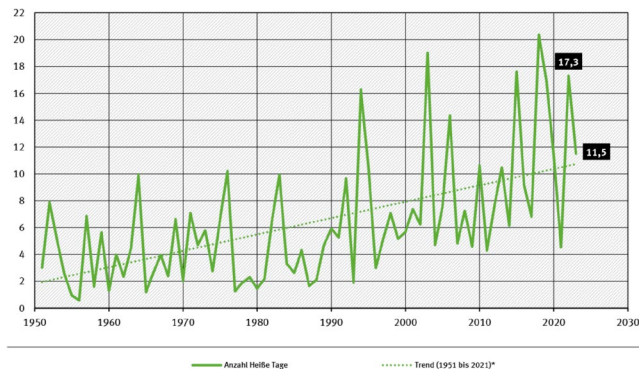


Statista: Heat wave days per year (1980 – 2023)



UBA: Indicator Hot days in Germany

Anzahl der Tage mit einem Lufttemperatur-Maximum über 30 Grad Celsius (Gebietsmittel)



* Lineare Regressionsgerade über alle dargestellten Indikator-Werte, Werte für 2023 vorläufig

Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), Mitteilung vom 17.11.2023

Markante Hitzewellen seit 1950

14-tägige Hitzeperioden mit einem mittleren Tagesmaximum der Lufttemperatur von mindestens 30,0 °C für ausgewählte deutsche Großstädte

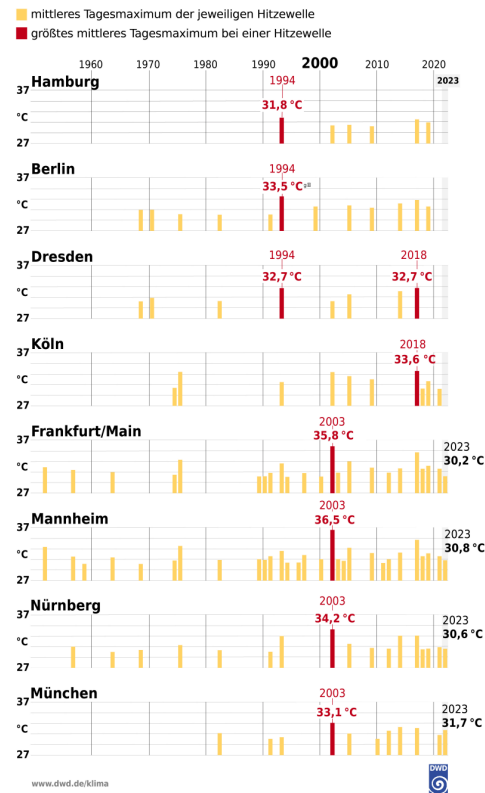
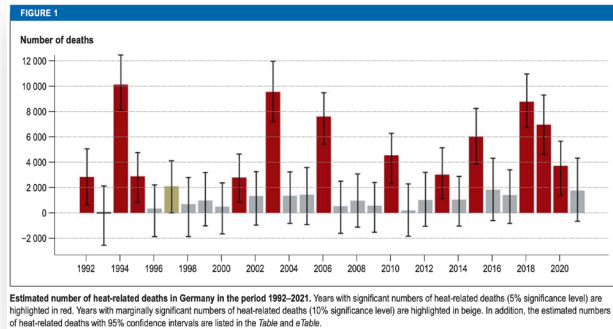


Abb. 11: Markante Hitzewellen im Zeitraum 1950-2023 in acht deutschen Städten.
DWD: Klimatologischer Rückblick auf 2023



Wie können wir das zeitliche und räumliche Mortalitätsrisiko durch Hitze schätzen?

Winklmayer et al., 2022



communications medicine

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

nature > communications medicine > articles > article

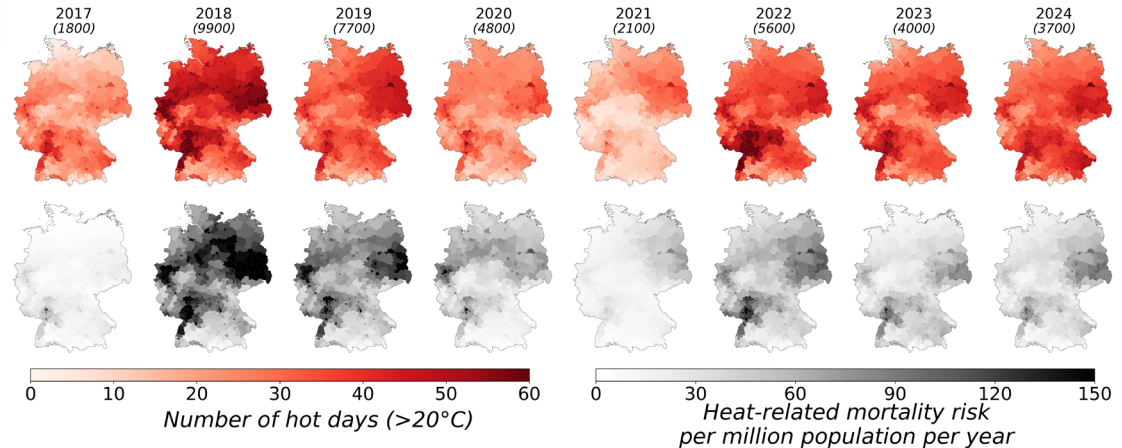
Article | [Open access](#) | Published: 21 October 2024

High-resolution modeling and projection of heat-related mortality in Germany under climate change

Junyu Wang , Nikolaos Nikolaou, Matthias an der Heiden & Christopher Irrgang

Communications Medicine 4, Article number: 206 (2024) | [Cite this article](#)

Risikoanalyse mit KI





Klima und Gesundheit: Herausforderungen

Verschiedene Datenskalen

Wetter und Klima

- **Tägliche** Temperaturdaten (Karten)
- Stationsdaten
- Klimaprojektionen des IPCC

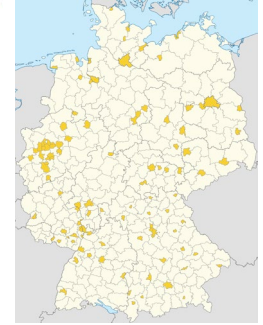
Gesamtmortalität (Statistisches Bundesamt, DESTATIS)

- **Tägliche/Wöchentliche** Zählungen in verschiedenen demogr. Kategorien auf **nationaler/Bundeslandebene**

Demographie (Statistische Ämter des Bundes und der Länder)

- Bevölkerungsstatistik auf Ebene der **Landkreise bzw. Bundesländer**

Räumlicher
Zoom-In



Räumliches
Mitteln

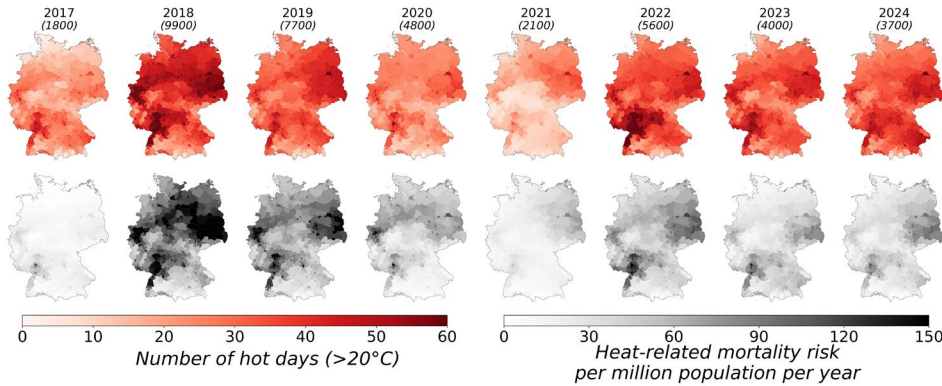
Wikipedia



Was ist der Mehrwert von KI?

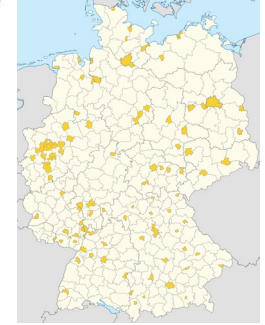
Wang, ..., Irrgang (2024)

Nature Communications Medicine



Erlernen von lokalen Risikogebieten, basierend und validiert auf *überregionalen* Erhebungen.

Räumlicher
Zoom-In



Wikipedia

Hitzwelle im Juni 2026



Im Jahr 2026 wurden deutschlandweit bis zur Kalenderwoche 35 rund 16.300 [14.800; 17.700] hitzebedingte Sterbefälle geschätzt.

Europe's historic week of heat stress

Data shows 45% of 854 cities analysed have broken – or are forecast to break – historic heat stress records (Wet Bulb Globe Temperature).

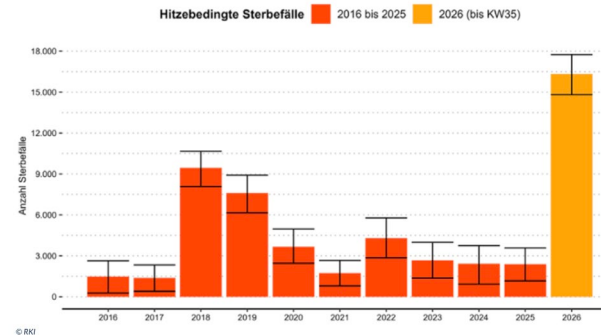
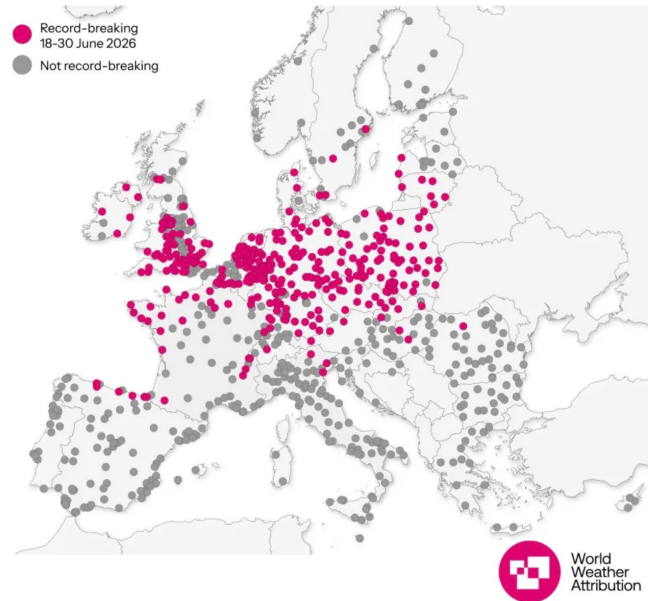
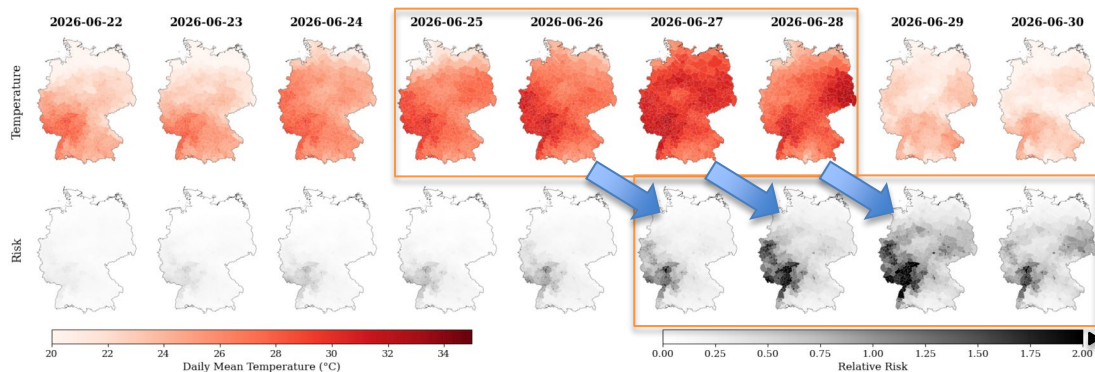


Abbildung 3. Geschätzte Anzahl hitzebedingter Sterbefälle im Zeitraum 2016 bis 2026 in Deutschland. Die Schätzung für das Jahr 2026 ist noch unvollständig. Ausführliche Datentabelle siehe > [Berichtsende](#).





Hitzebedingte Mortalität in der Zukunft?

SSP126:	ca. 1,8°C globale Erwärmung bis 2100	→	Risikozunahme beschränkt
SSP245:	ca. 2,7°C globale Erwärmung bis 2100	→	Risikofaktor ca. 2,5
SSP370:	ca. 3.6°C globale Erwärmung bis 2100	→	Risikofaktor ca. 9,0

Einhaltung der Klimaziele entlastet das Gesundheitssystem

Wang, ..., Irrgang (2024)
Nature Communications Medicine

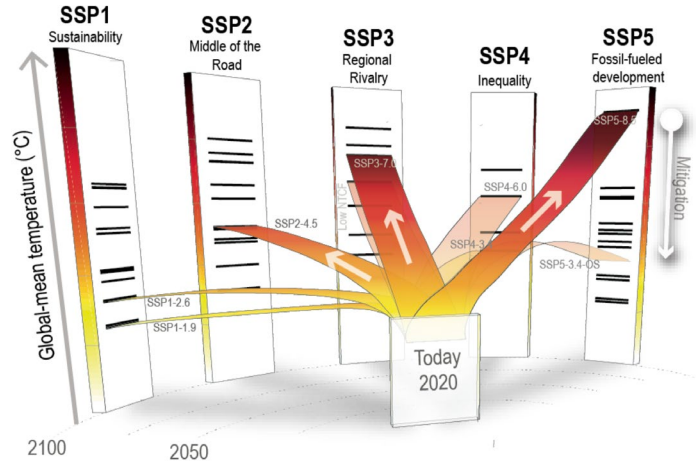
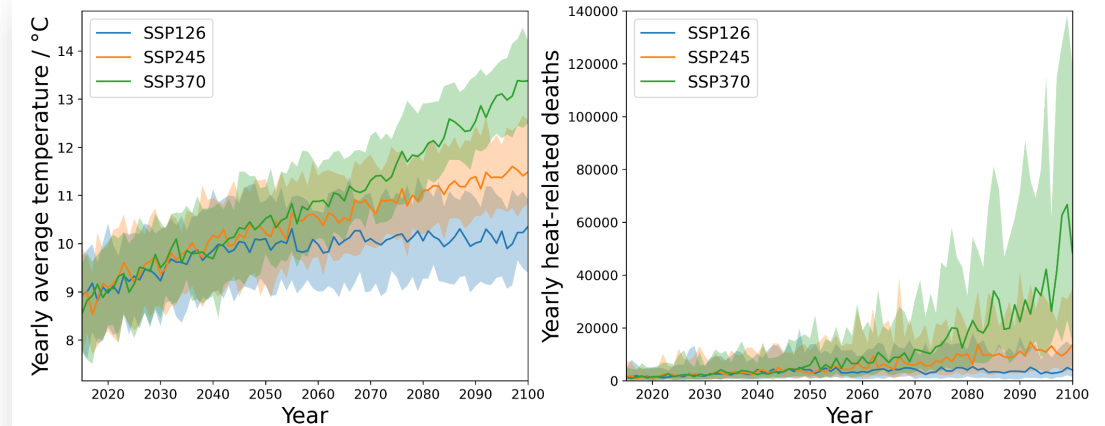
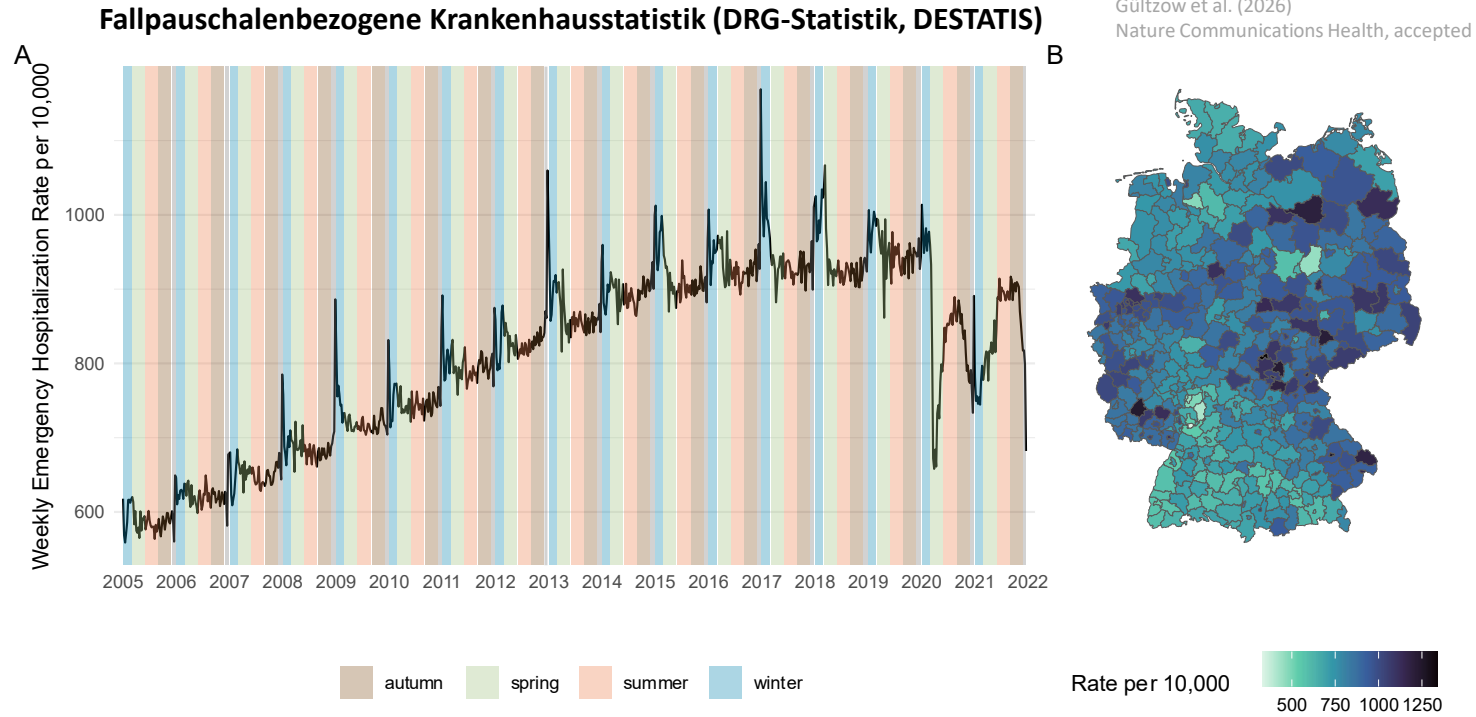


Figure AR6 WG1 | Climate Change 2021: The Physical Science Basis (ipcc.ch)





... und hitzeassoziierte (Notfall-)Hospitalisierungen?

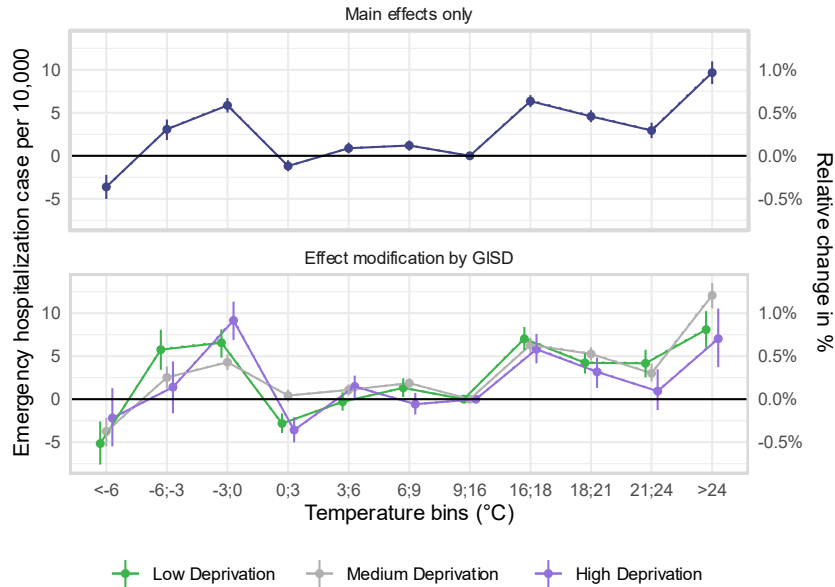




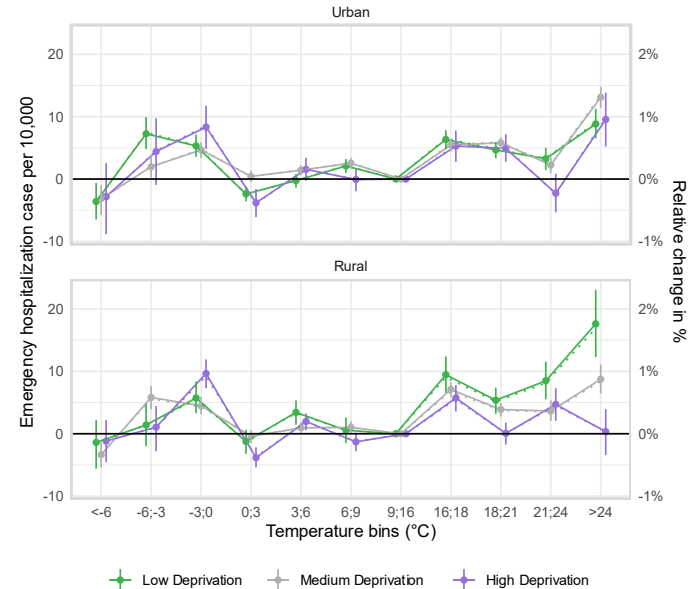
Hitzbedingte Morbidität und Resilienzanalysen

Vulnerabilität und Risiko

Gültzow et al. (2026)
Nature Communications Health, accepted



Type — absolute change ··· relative change



Type — absolute change ··· relative change



Klimawandel betrifft alle Gesundheitsbereiche, aber nicht gleichermaßen

Hüser et al. (2026), Deutsches Ärzteblatt

POLITIK

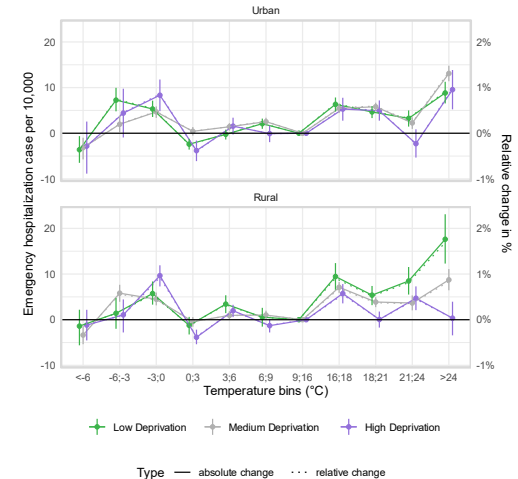
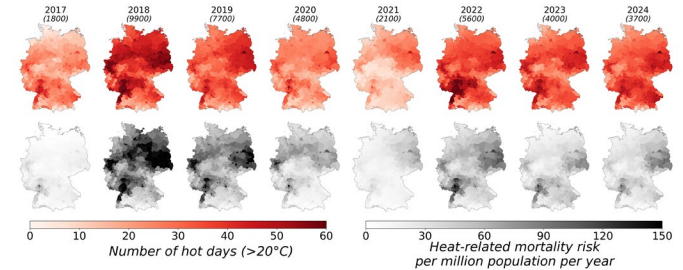
THEMA Hitzewelle

Strukturelle Defizite in Notaufnahmen und Kliniken

Seit Wochen führen Hitzewellen in Deutschland zu großen Belastungen für die Umwelt, die Bevölkerung und das Gesundheitswesen. Was dies insbesondere für Notaufnahmen in Krankenhäusern bedeutet, macht eine Umfrage deutlich.

Text | Christoph Hüser, Christoph Adler, Ranka Marohl, Felix Kolibay, Hans-Jörg Busch, Andreas Hüfner

Die Ergebnisse der Blitzumfrage machen deutlich, dass viele Notaufnahmen nicht nur mit einem deutlichen Anstieg der Patientenzahlen konfrontiert waren, sondern diese Belastung zugleich in baulich, organisatorisch und medizinisch unzureichend vorbereiteten Krankenhausstrukturen bewältigen mussten. Dieser doppelte Belastungsmechanismus – steigende Fallzahlen bei gleichzeitig fehlenden strukturellen Voraussetzungen – gefährdete unmittelbar die Patienten-, Mitarbeitenden- und Versorgungssicherheit. Diese Hitzewelle wird kein Einzelereignis bleiben – der Klimawandel wird solche Belastungssituationen künftig häufiger und intensiver auftreten lassen. Politische Entscheidungsträger und Krankenhausträger müssen die notwendigen Maßnahmen deshalb jetzt umsetzen.



ZKI-PH in Wildau



MAWV



Vielen Dank!