



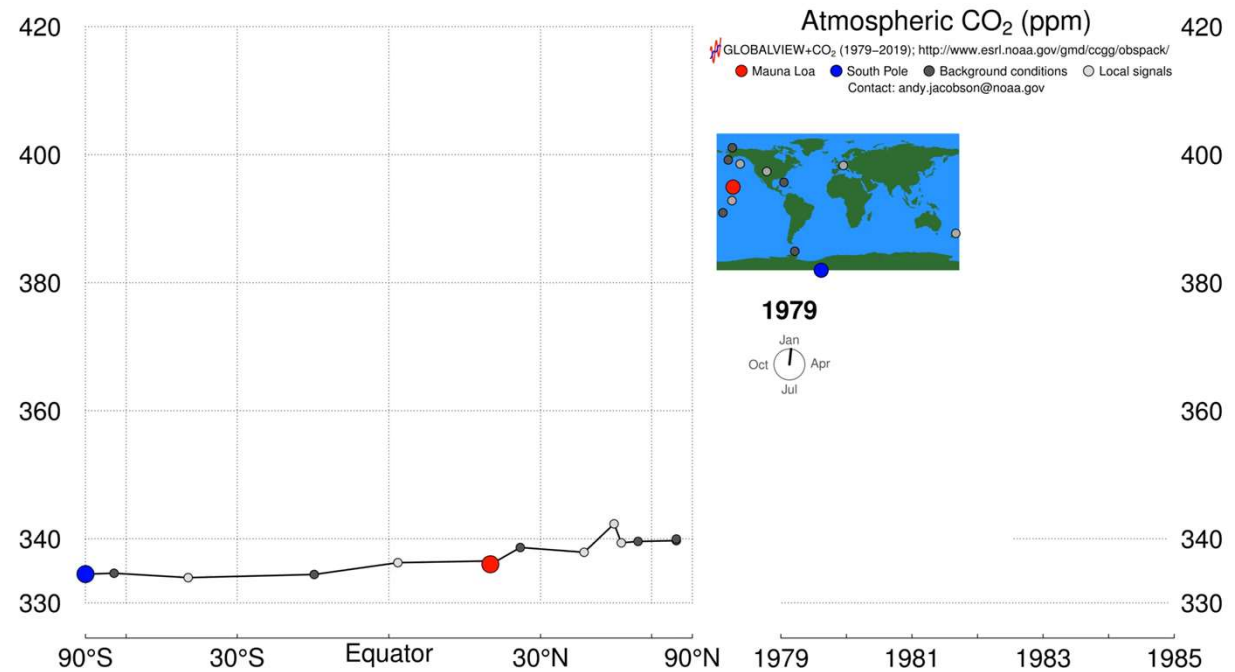
# Stadtklima im Wandel und seine Auswirkungen auf die Bevölkerung

Quelle: Dostal, Bonn Museumsfest, Mai 2025

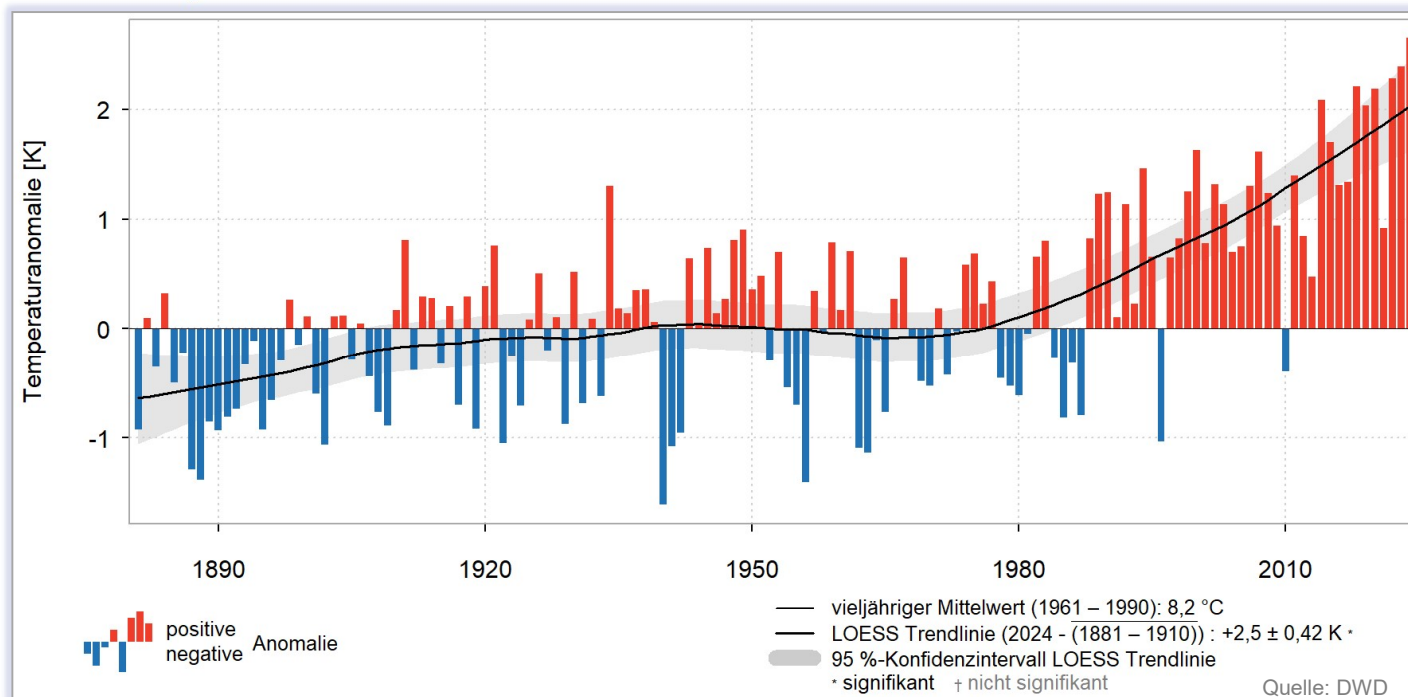


430.70 ppm (05.06.2025)

## Zunahme der Treibhausgas-konzentrationen



# Temperaturanomalien in Deutschland seit 1881- 2024



Jahr	Temperatur in °C
2024	10,9
2023	10,6
2022	10,5
2018	10,5
2020	10,4
2014	10,3
2019	10,3
2000	9,9
2007	9,9
2015	9,9

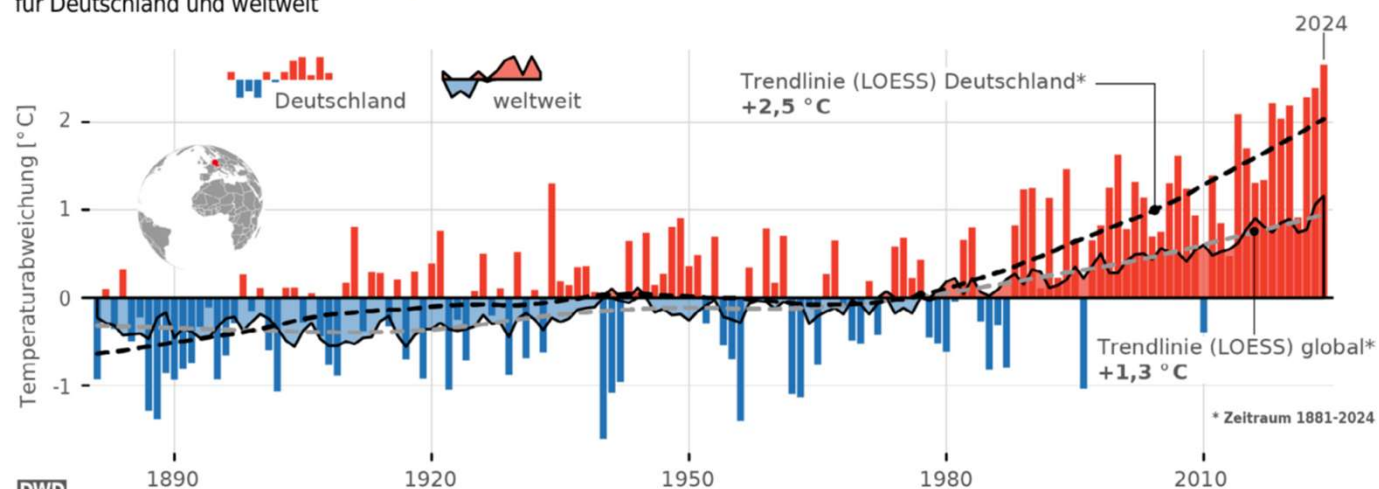
Die bisher zehn wärmsten Jahre in Deutschland seit 1881.

Quelle: DWD  
[Klimatologischer Rückblick auf 2024](#)



# Erwärmung in Deutschland stärker als weltweit

Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1961 - 1990 für Deutschland und weltweit



Abweichungen der Jahrestemperaturen für Deutschland 1881–2024 vom vieljährigen Temperaturmittel 1961–1990



www.dwd.de/klima |  
2025 Quelle: Deutschland: DWD, Global: NOAA



# Welcher Ort hat heute ein ähnliches Klima wie wir es für die Zukunft erwarten?

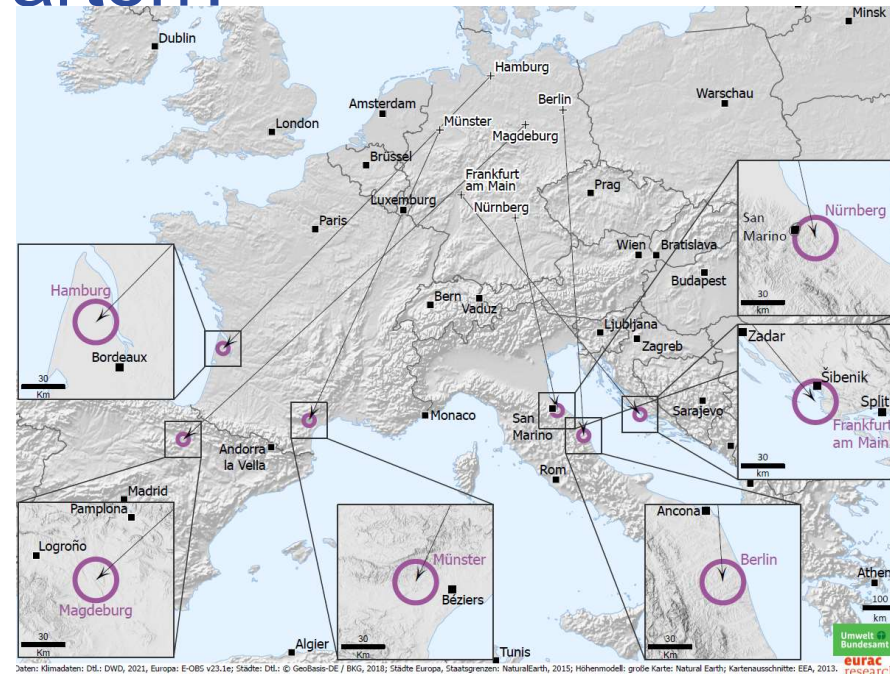
Berücksichtigte Variablen:  
 Mitteltemperatur (DJF, MAM, JJA, SON)  
 Maximumtemperatur (JJA)  
 Minimumtemperatur (DJF)  
 Niederschlagsmenge (DJF, MAM, JJA, SON)

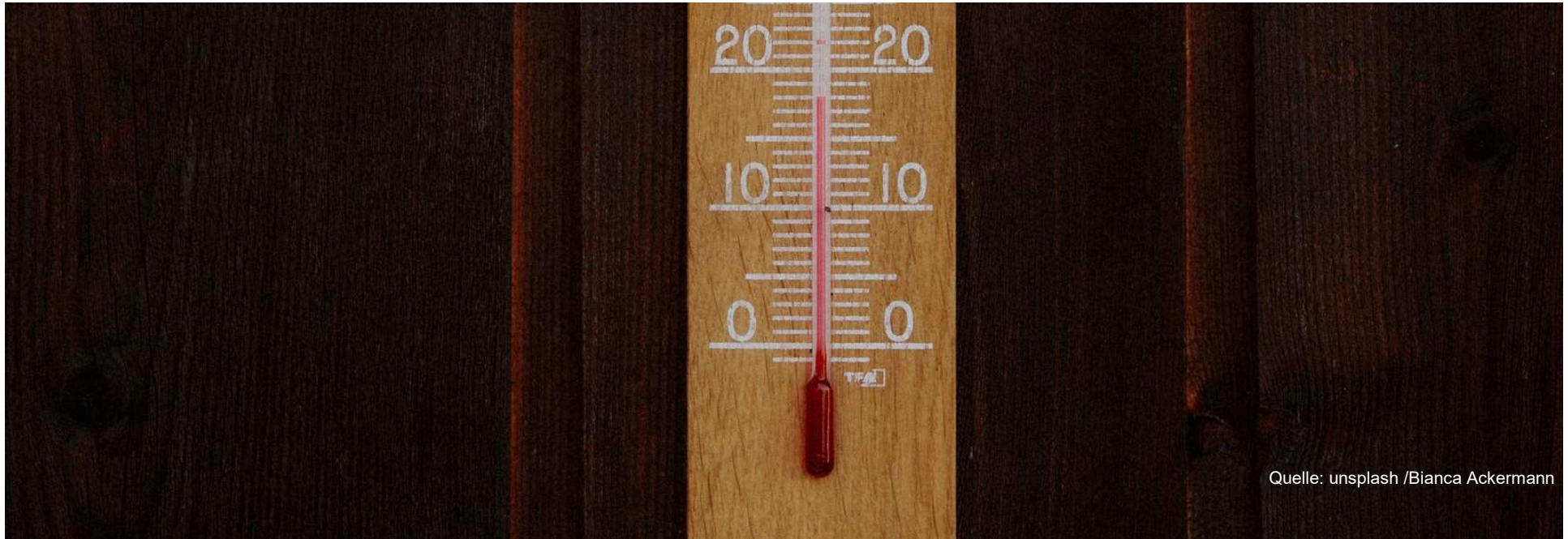
Betrachtete Zeiträume:  
 Referenzperiode: 1961-1990  
 Analysezeitraum: **2071-2100**

 RCP 8.5

Legende:  
 DJF: Dez. – Feb. (Winter); MAM: Mrz. – Mai (Frühling); JJA: Jun.-Aug. (Sommer); SON: Sep. - Nov. (Herbst)

Quelle (Literatur): Analysing spatial patterns of climate change: climate clusters, hotspots and analogues to support climate risk assessment and communication in Germany  
 A. Crespi, K. Renner, M. Zebisch, I. Schauser, N. Leps, A. Walter  
 Submitted to "Climate Services", 2022.





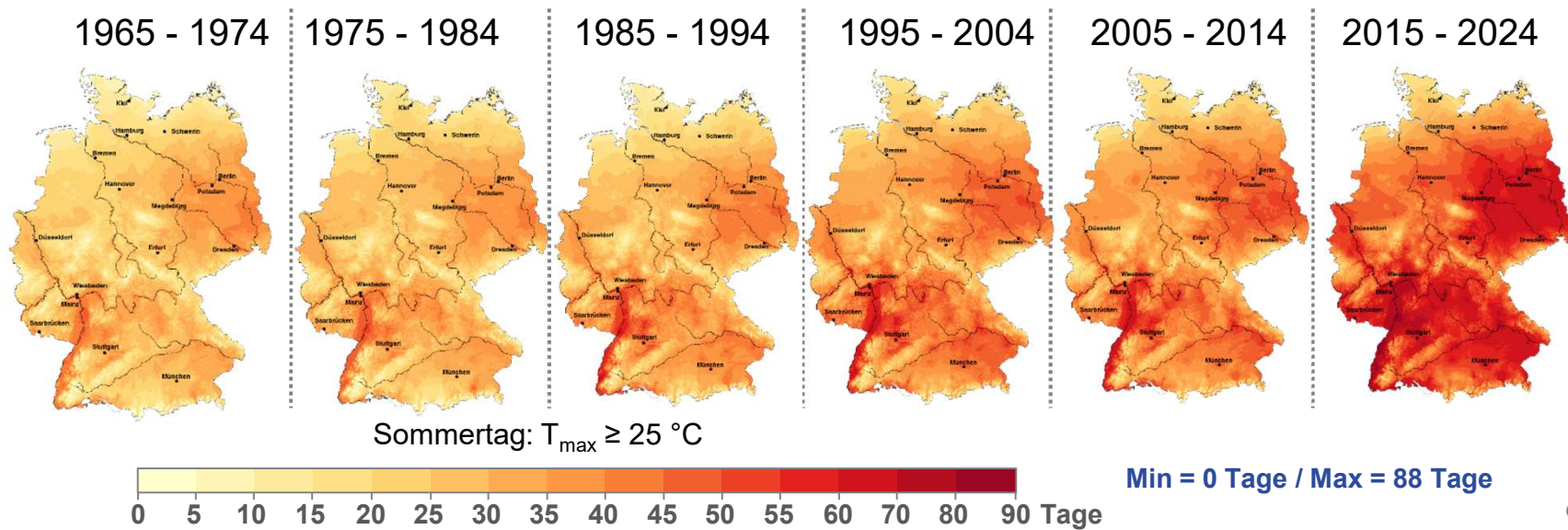
# Temperaturkenttage in Deutschland

---



# Räumliche Verteilung der Sommertage seit 1965

 deutliche Zunahme an Sommertagen



## Räumliche Verteilung der jährlichen Sommertage in der Zukunft

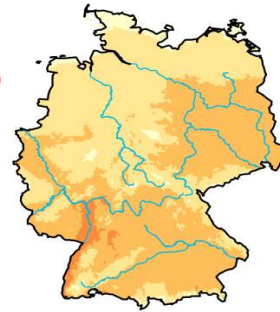
Sommertag:

$T_{max} \geq 25^{\circ}C$

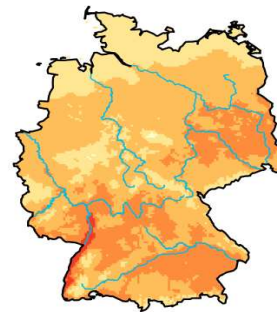
Szenario: **RCP 8.5**

2031 - 2060

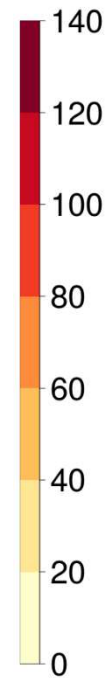
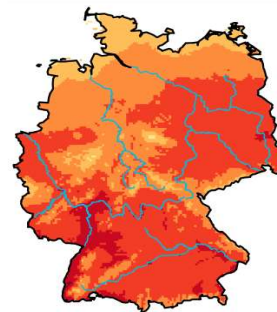
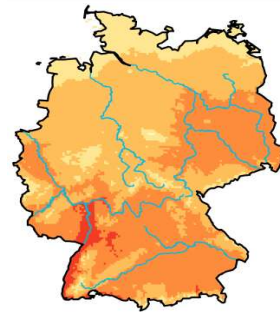
15. Perzentil



85. Perzentil



2071 - 2100



Anzahl  
Tage

Starke Anstieg  
der Zahl von  
Sommertagen

Quelle: DWD



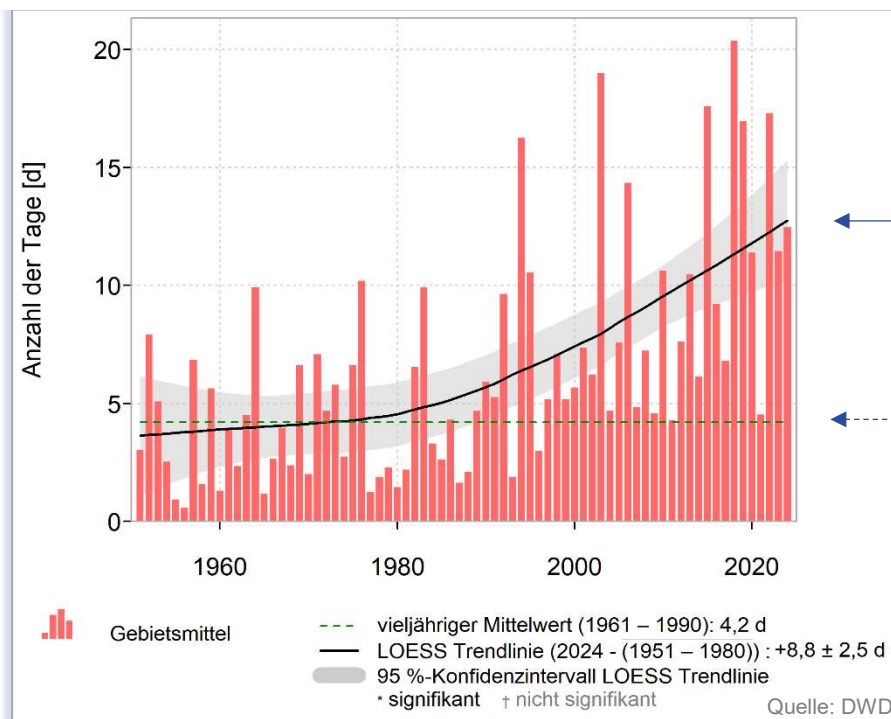


Quelle: unsplash / Robert Garcia

# Hitze in Deutschland



# Messungen der heißen Tage 1951 - 2024



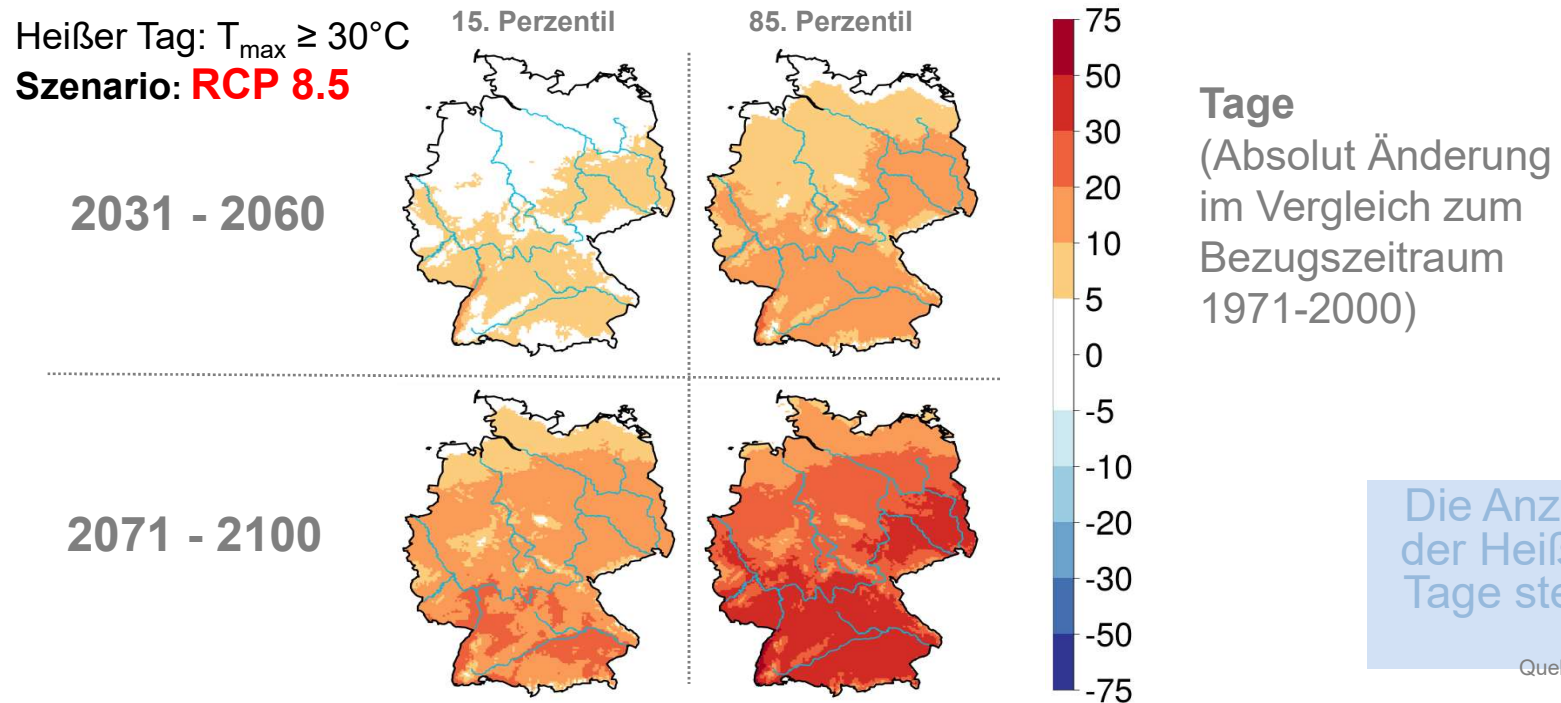
← LOESS Trendlinie (2024 (1951 – 1980):  
+8,8 Tage, +/-2,5 Tage

← vieljähriger Mittelwert (1961 – 1990): 4,2 Tage

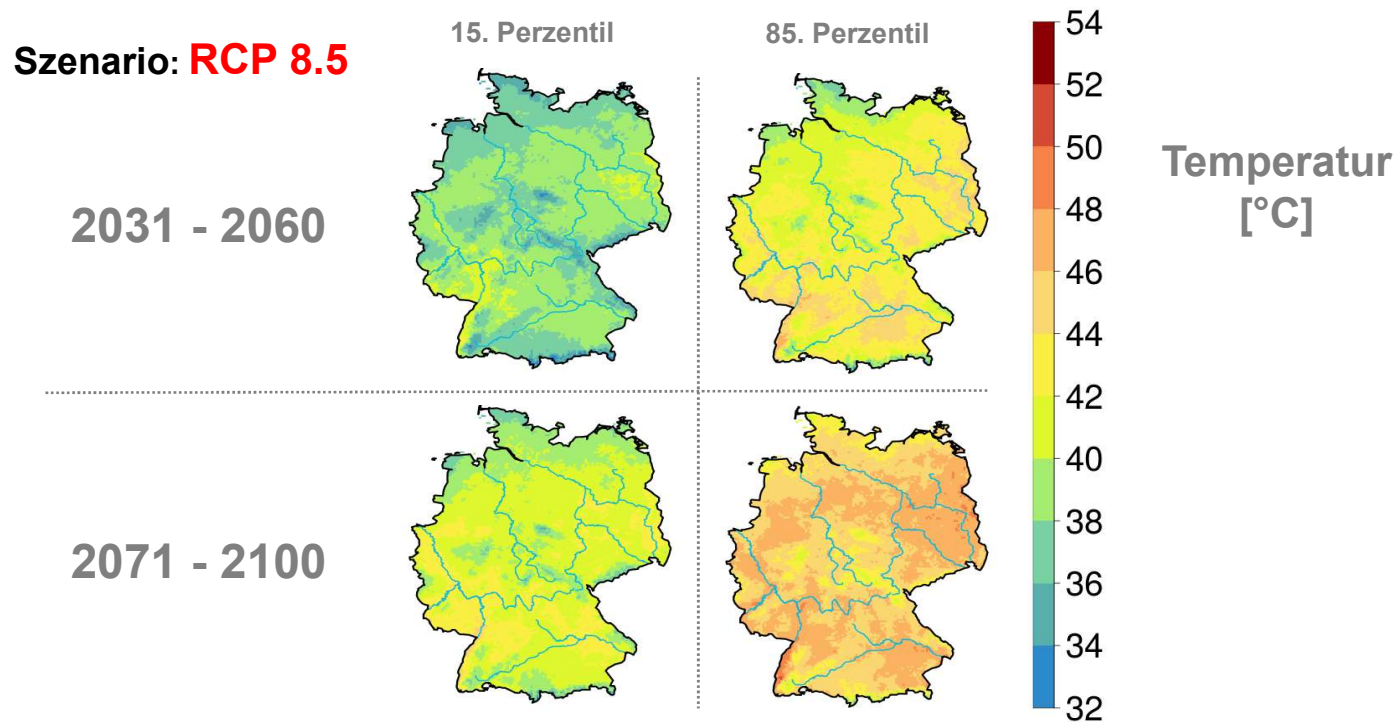
Heißer Tag:  $T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$



# Jährliche Änderung der Anzahl Heißer Tage in der Zukunft



## Absolut maximal sommerliche Maximaltemperaturen in der Zukunft



Quelle: DWD





Quelle: panthermedia / kwestart

# Stadtklima der Zukunft

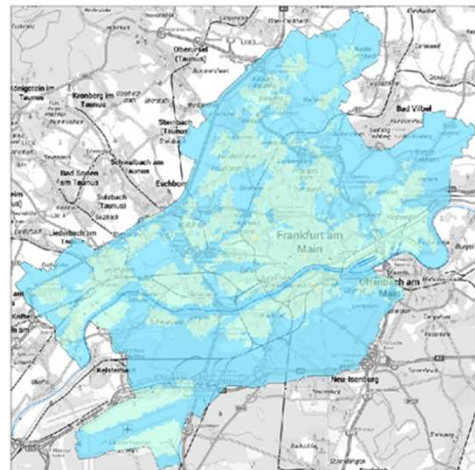


# Auch die Städte erreicht der Klimawandel

## Mittlere jährliche Anzahl "Heiße Tage" für Vergangenheit und Zukunft

Vergangenheit

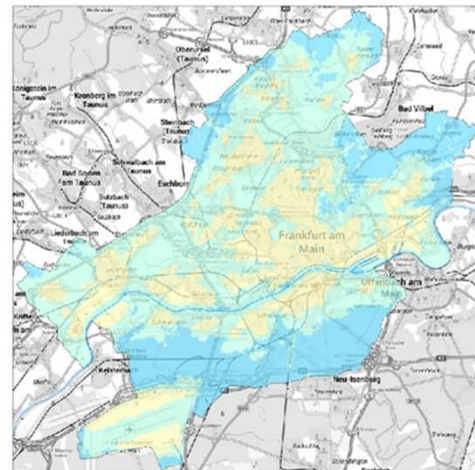
1971 - 2000



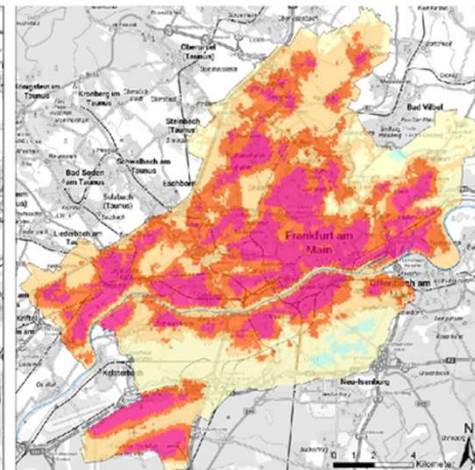
Zukunft mit dem „Hochemissions“-Szenario (RCP8.5)

2031 - 2060

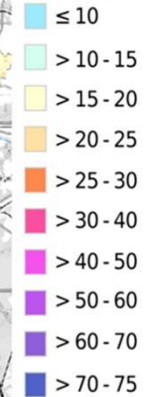
15. Perzentil



85. Perzentil



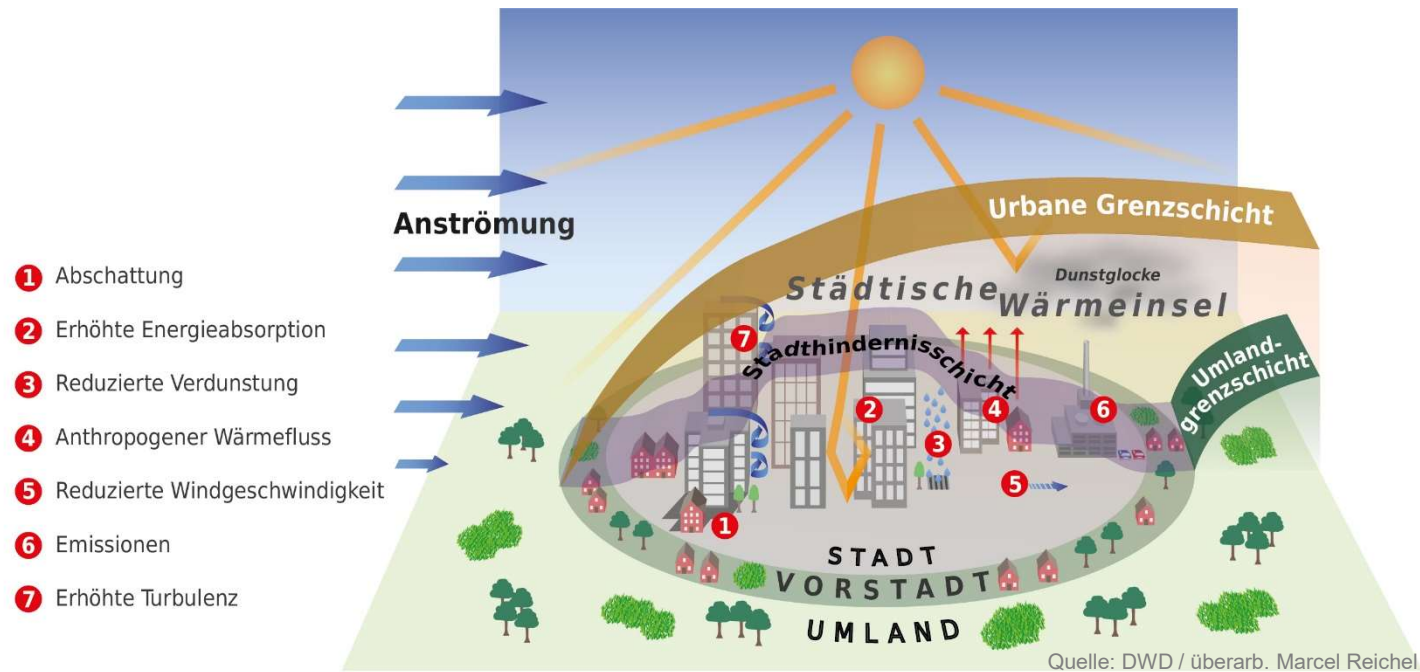
Heiße Tage



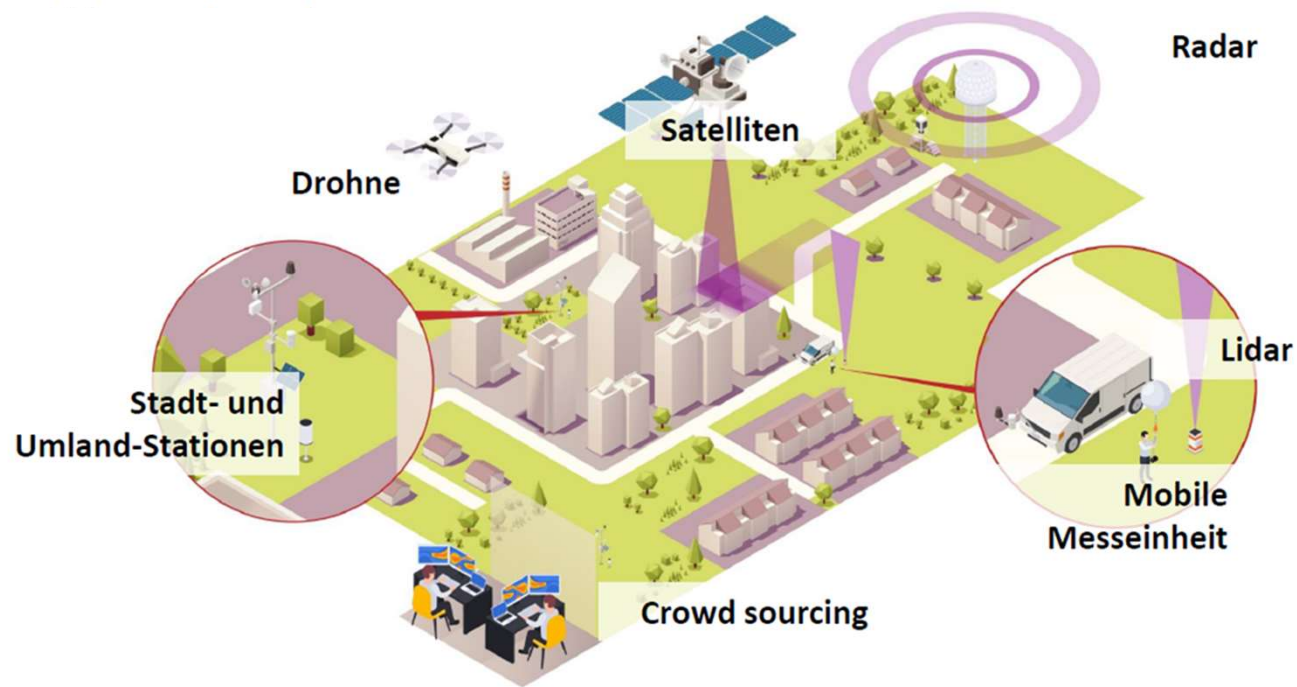
Quelle: DWD / überarb. Marcel Reichel, Werner Bührer



# Städte entwickeln ihr eigenes Klima



# Wir machen das Stadtklima sichtbar mit ...



Quelle: DWD





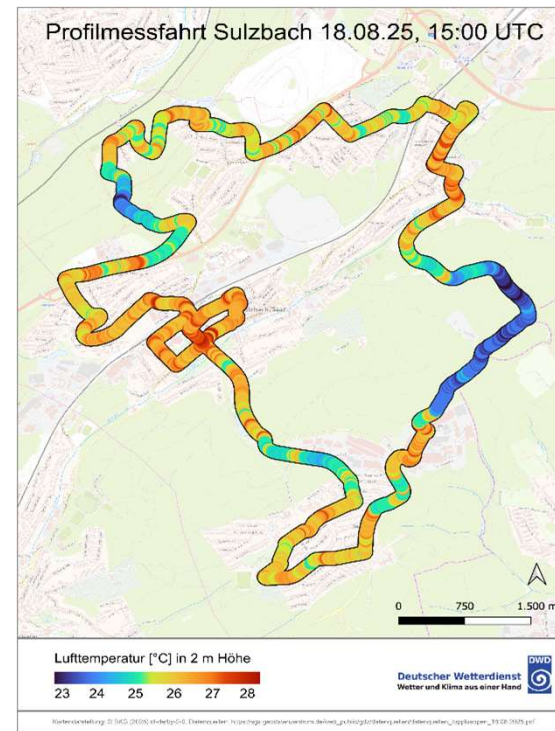
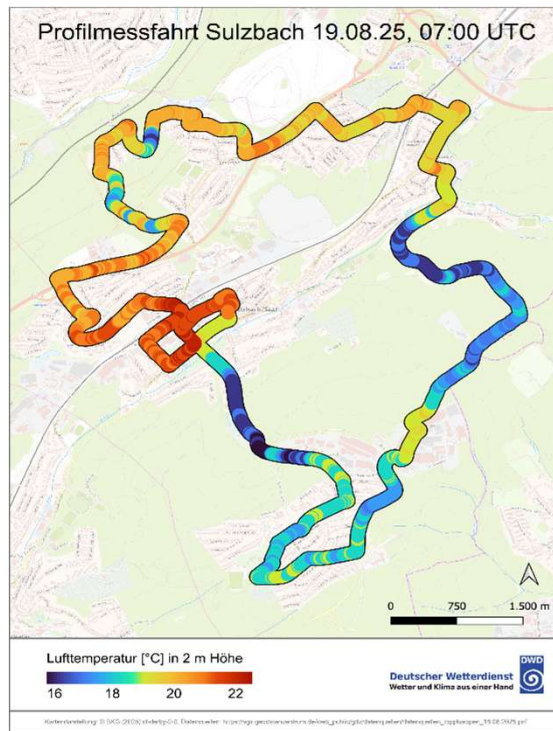
Quelle: DWD



17.03.2026

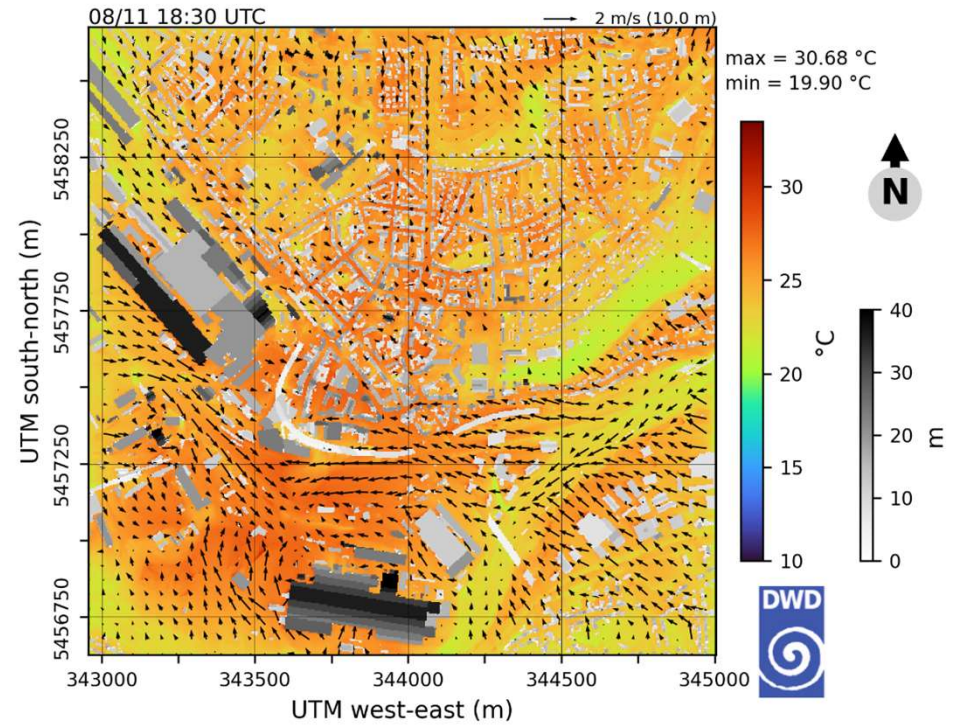
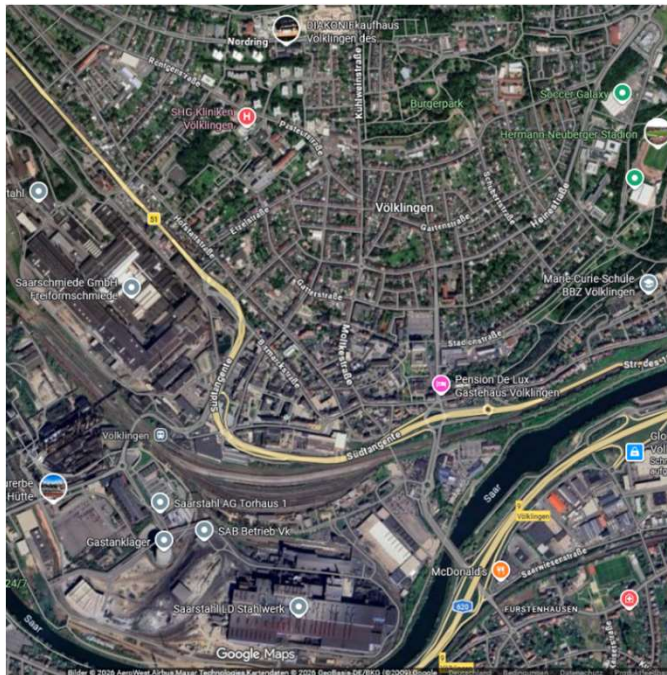
Profilmessfahrt Sulzbach Saar, August 2025

17



Quelle: DWD

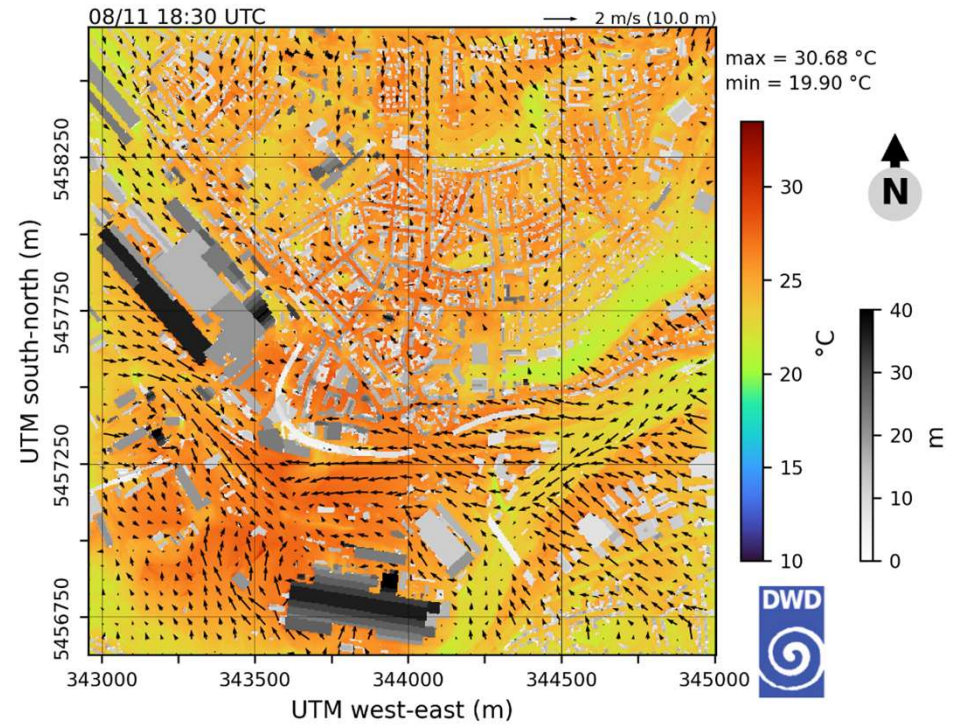
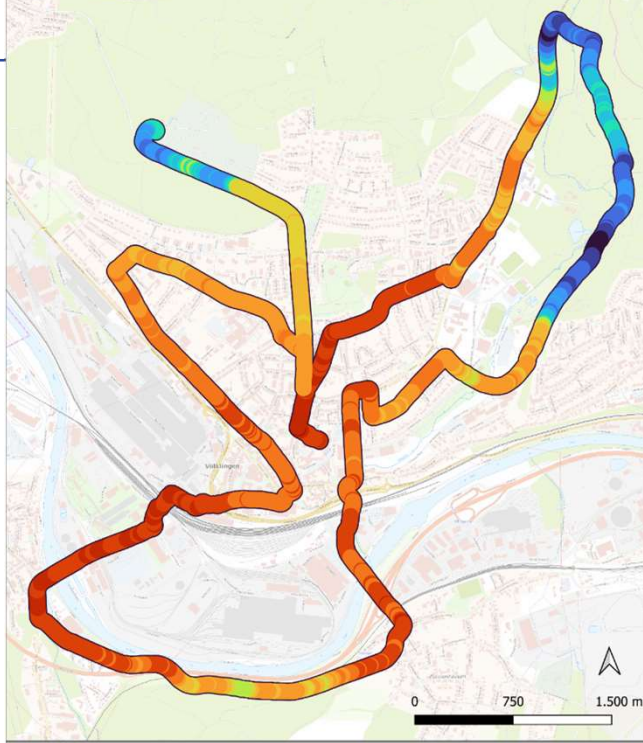




Quelle: DWD



Profilmessfahrt Völklingen 11.08.25, 18:00 UTC



Quelle: DWD



# Maßnahmen zur Reduzierung der städtischen Überwärmung

Bebauungsstrukturen

Oberflächen- und Materialeigenschaften

Grünflächen

Wasserflächen

Gebäudedichte im Stadtgebiet

Hohe Albedo von Dächern und Wänden

Größe der Grünflächen

Größe und Verteilung der Wasserflächen

Höhe und Ausrichtung der Gebäude

Hohe Albedo auf Straßen und Gehwegen

Verteilung der Grünflächen im Stadtgebiet

Geringe Wassertemperatur

Geringer Versiegelungs-grad

Dachbegrünung

Baumbedeckung und Baumauswahl

Innovative Gebäude?

Flexible Strukturen?



---

## Kaltluftentstehungsgebiete schützen und vernetzen

- **Frischlufschneisen** regional planen und ausbauen
- **Aufenthaltsqualität** für alle Generationen erhöhen z. B. versickerungsfähige Flächen, Einbau von Wasserspielen und Beschattung durch Bäume
- **Erreichbarkeit** von Grünflächen sicherstellen



## Mehr Begrünung in unseren Städten

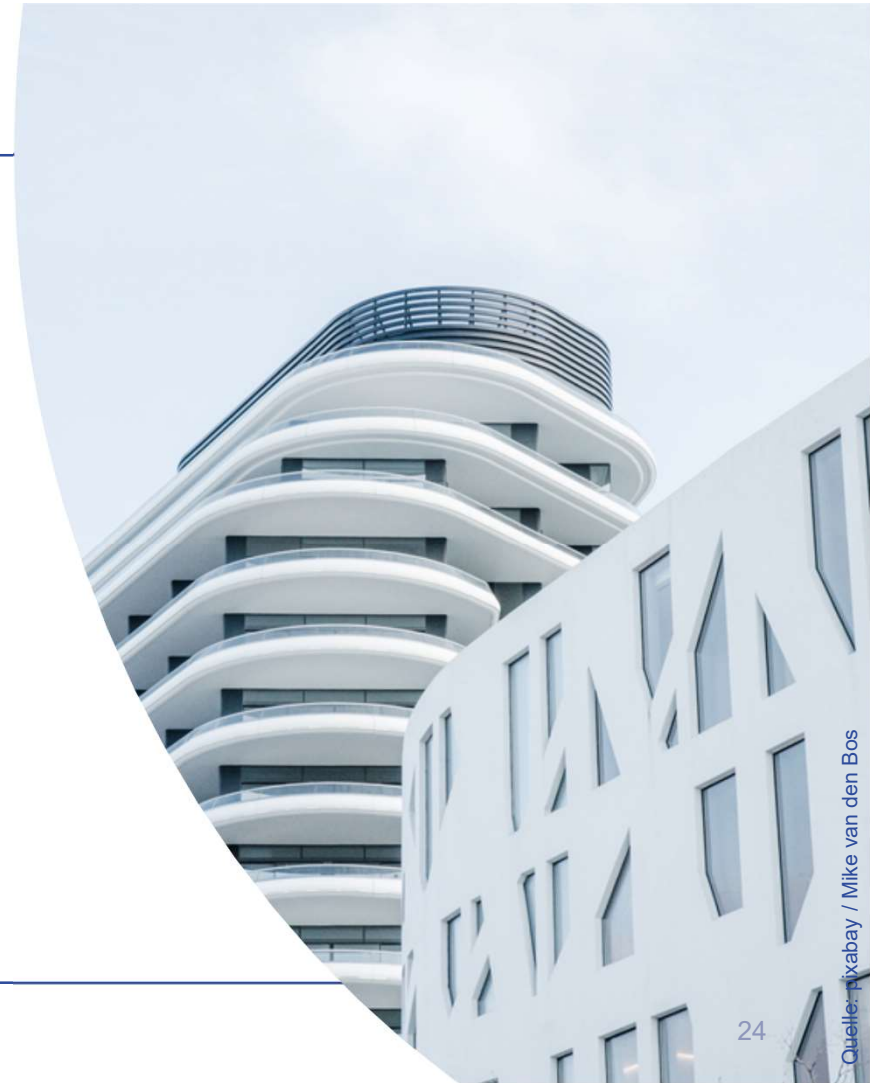
- **Dach- und Fassadenbegrünung** zur Vorsorge gegen Hitze und Starkregen (Dachbegrünung im B-Plan, Begrünung kommunaler Gebäude)
- **mehr Schatten** (Bäume, Alleen, Arkaden)



---

## Helle Flächen heizen sich nicht so stark auf

- Bebauungsstrukturen verändern
- helle und reflektierende Oberflächen
- Vermeidung sekundärer Wärmequellen, z.B. bessere Wärmeisolation und natürliche Belüftung von Gebäuden statt Klimaanlage



---

# Versickerung gegen Starkregen

- Mehr versickerungsfähige Flächen und weniger Abfluss in die Kanalisation, z. B. durch
  - mehr Dachbegrünung
  - weniger versiegelte Flächen
  - Mehr Rückhaltebecken und Retentionsflächen (oberirdisch und unterirdisch)
  
- Anpassung der Kanalnetz bemessung
  - Grünflächen zur Verdunstungskühlung und Schattenwirkung bei Hitzeepisoden
- **Prinzip der Schwammstadt**





Quelle: Dostal, DWD, 2025



17.03.2026

Abgedeckte Straßen in Loulé, Portugal

26



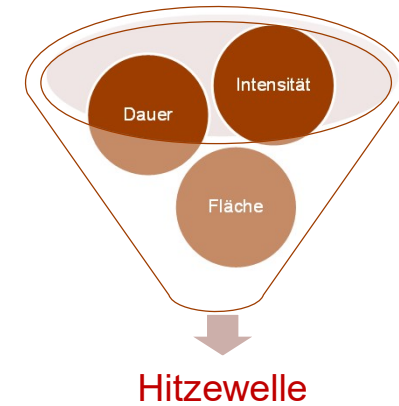
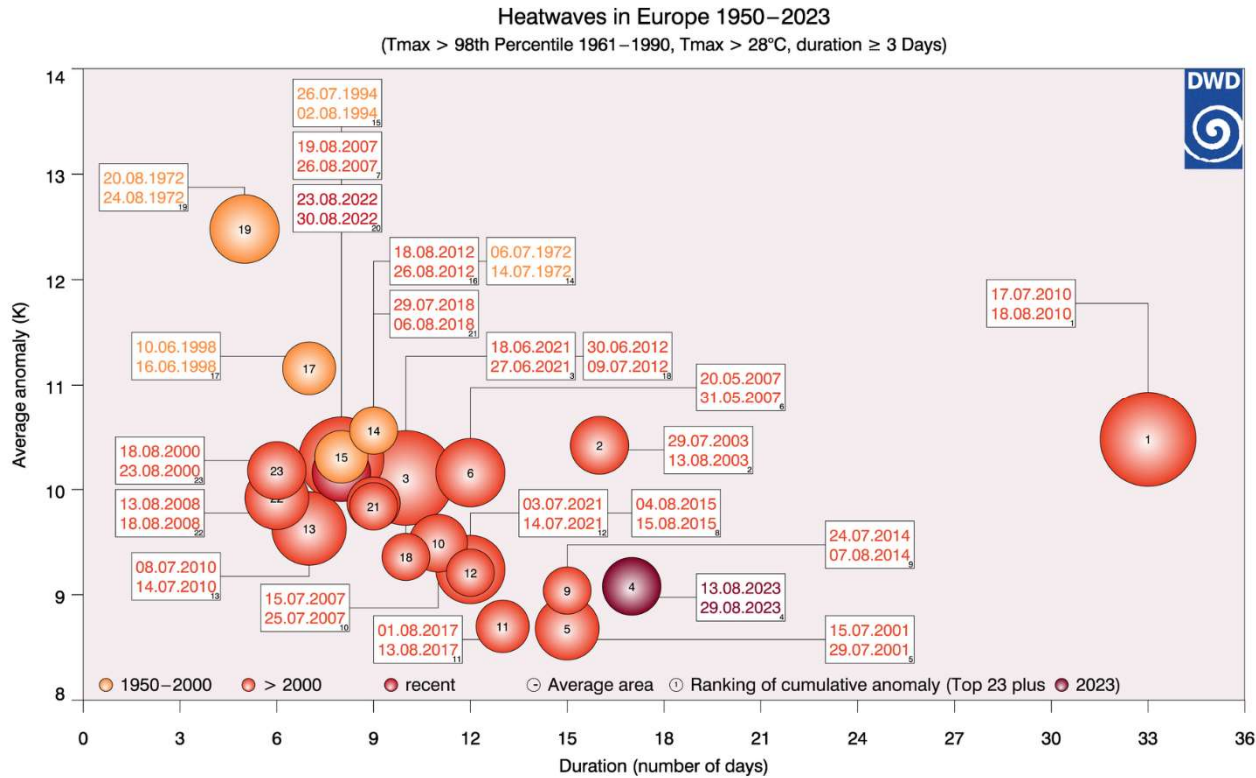
Quelle:  
[www.srf.ch](http://www.srf.ch)



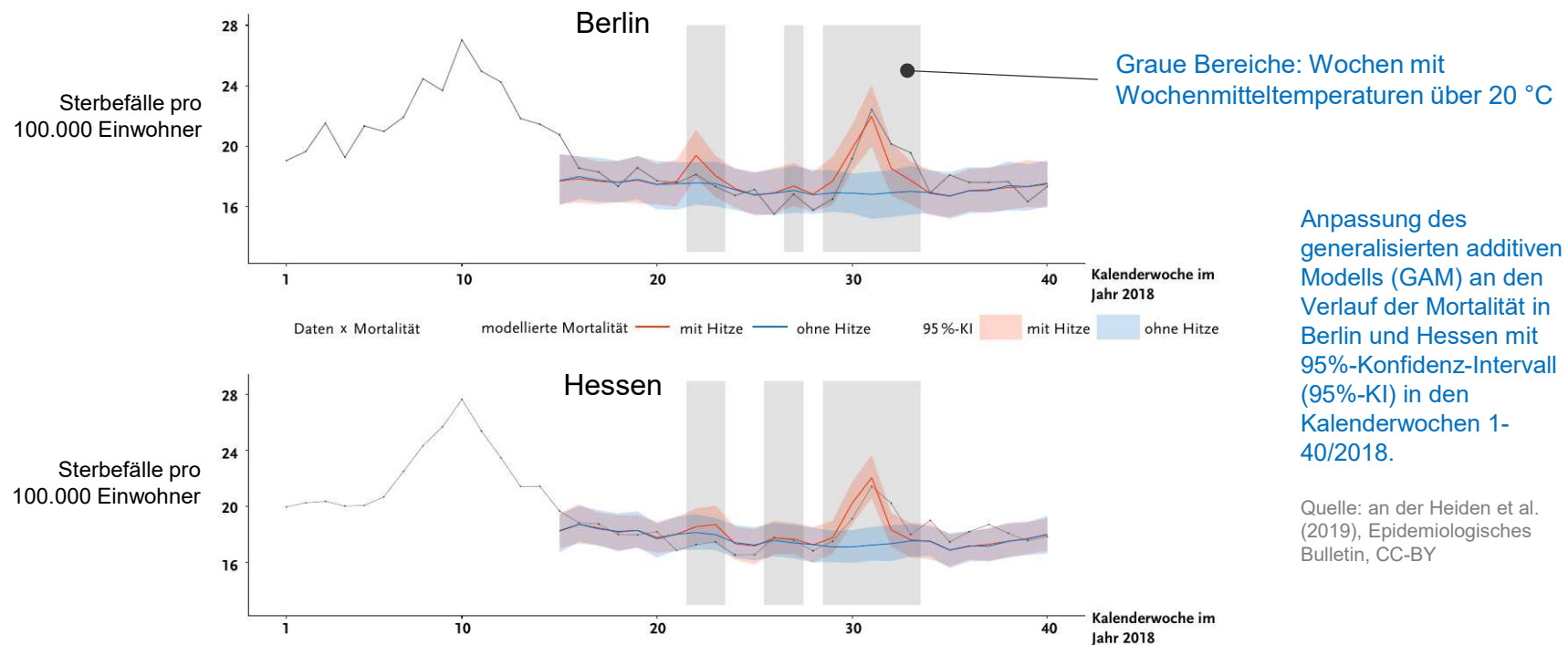
Quelle:  
[www.srf.ch](http://www.srf.ch)



# Große Hitzewelle der letzten Jahrzehnte

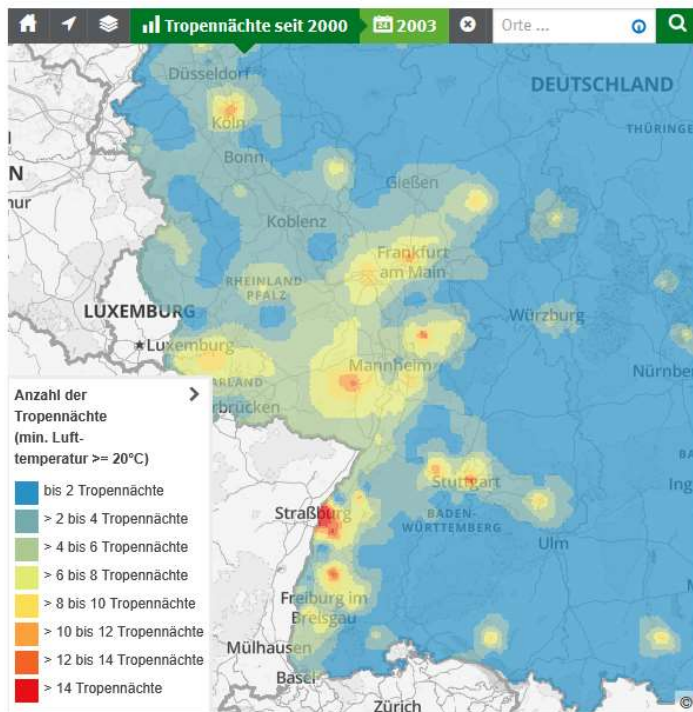


# Effekt der Hitzewelle 2018 auf die Mortalität

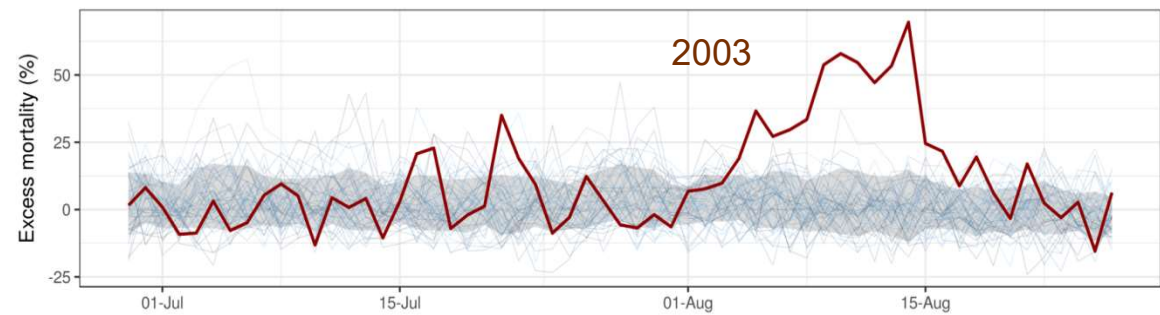


# Hitzewelle 2003

## Tropennächte 2003



Quelle: UBA



Sommer Mortalität in Baden-Württemberg 1968 bis 2015





## Gesundheitliche Folgen starker Hitzebelastungen

### Direkte Folgen



#### Hitzebedingte Gesundheitsstörungen

- Dehydrierung
- Hitzekrämpfe
- Hitzekollaps
- Hitzeerschöpfung
- Hitzschlag



#### Verschlimmerung von Erkrankungen

- Atemwegserkrankungen
- Diabetes mellitus
- Nierenerkrankungen
- Schlaganfälle
- Psychische Erkrankungen



#### Vorzeitige Todesfälle

- Atemwegserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Andere chronische Erkrankungen

### Indirekte Folgen



#### Auswirkungen auf das Gesundheitswesen

- Mehr Rettungseinsätze mit langsamerer Reaktionszeit
- Vermehrte ärztliche Kontakte
- Vermehrte Krankenhausaufnahmen
- Medikamentenlagerung



#### Erhöhtes Unfallrisiko

- Ertrinken
- Arbeitsunfälle
- Verletzungen und Vergiftungen



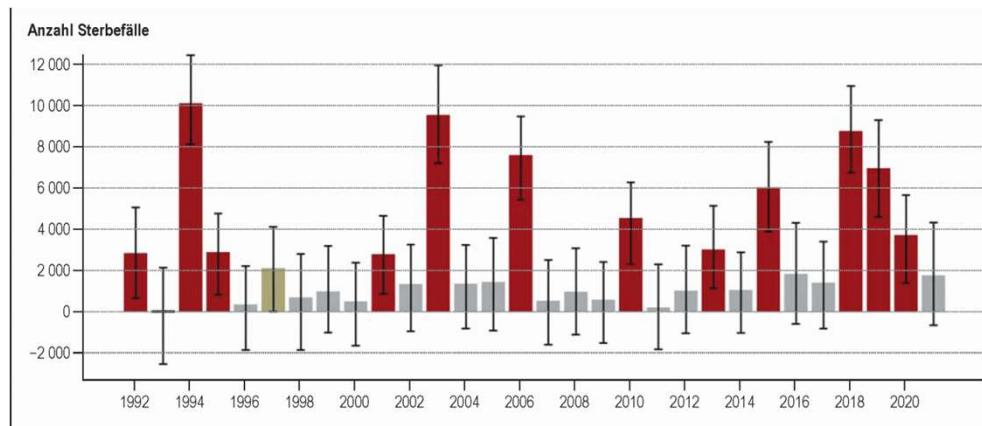
#### Erhöhtes Risiko

- Durch Wasser und Nahrungsmittel übertragene Krankheiten
- Durch toxische Algenblüten



#### Gefährdung der Infrastruktur

- Stromversorgung
- Wasserversorgung
- Transport
- Produktivität

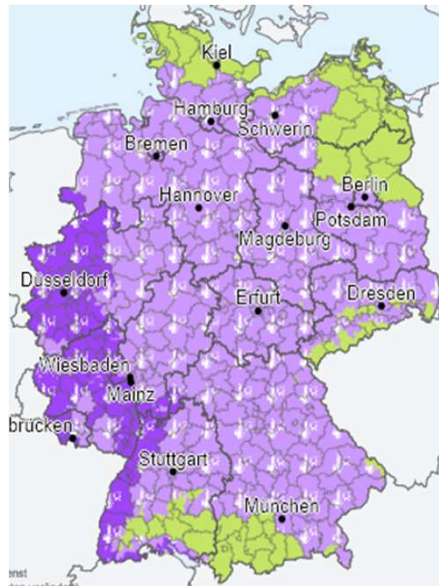


Geschätzte Anzahl hitzebedingter Sterbefälle für den Zeitraum 1992–2021 in Deutschland. Jahre mit einer signifikanten Anzahl hitzebedingter Sterbefälle (Signifikanzniveau 5 %) sind rot hervorgehoben. Jahre mit grenzsignifikanter Anzahl hitzebedingter Sterbefälle (Signifikanzniveau 10 %) sind beige hervorgehoben.

Quelle: Sachstandsbericht Klimawandel und Gesundheit, 2023

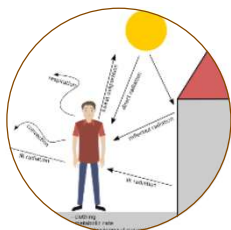
# DWD Hitzewarnungen für heute und morgen

- Seit 2005 (nach den Erfahrungen des Sommers 2003 entwickelt)
- Fokus: Negative Beeinträchtigung der Gesundheit von Risikogruppen durch Hitze
- Bevölkerung, Akteure des Gesundheitssystems, Kommunen und Behörden über bevorstehende Ereignisse informieren
- Auslösendes Element für Akut-Maßnahmen in **Hitzeaktionsplänen**



# DWD Hitzewarnungen für heute und morgen

## Tagesaktuelle Belastung:



### Gefühlte Temperatur

- Physiologisch-relevante Bewertung der Wärmebelastung
- Berücksichtigung von Anpassungsprozessen

## DWD-Warnkreise

## Höhenstufen



## Fehlende Rückzugsmöglichkeiten/ eingeschränkte Regeneration (in der Nacht):



### Innenräume

- Nächtliche Wärmebelastung während Hitzewellen
- Erholung von der Belastung des Tages



### Amtliche WARNUNG vor HITZE

Do, 22. Jun, 11:00 – 19:00 Uhr

↓ 600 m ▲

Am Donnerstag wird bis zu einer Höhe von 600m eine starke Wärmebelastung erwartet.



### Amtliche WARNUNG vor extremer HITZE

Di, 11. Aug, 11:00 – Mi, 12. Aug 19:00 Uhr

↓ 400 m ▲

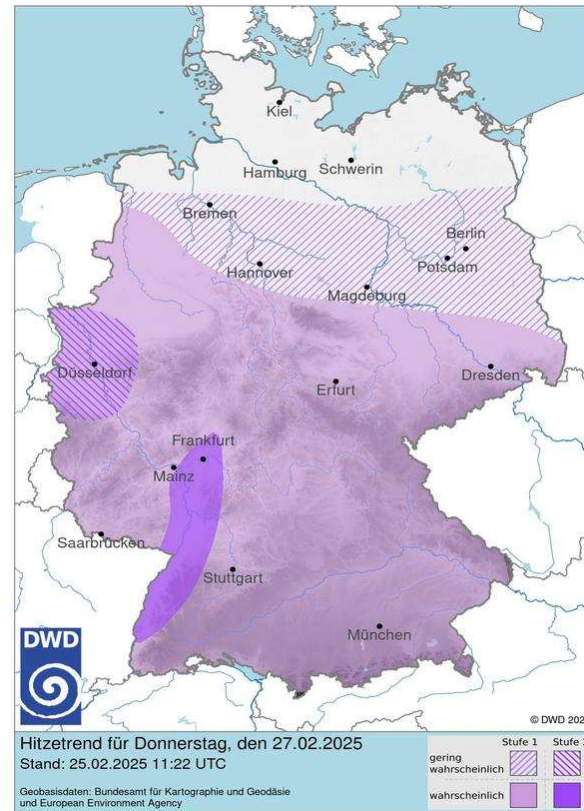
Am Dienstag wird bis zu einer Höhe von 400m eine extreme Wärmebelastung erwartet. Am Mittwoch wird bis zu einer Höhe von 400m eine extreme Wärmebelastung erwartet.



# Hitzetrend Vorhersage ab übermorgen

## → Vorhersagezeitraum

- Von übermorgen bis Tag + 5
- Kriterien, Warnstufen analog zu den Hitzewarnungen
- mit Aussagen zur Wahrscheinlichkeit des Ereignisses

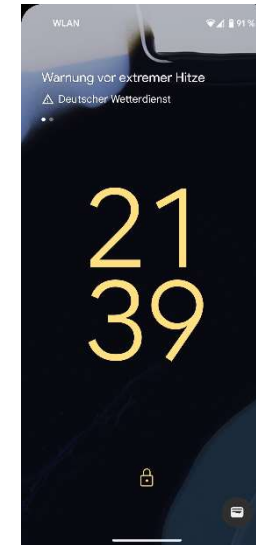


[www.hitzewarnungen.de](http://www.hitzewarnungen.de)



# Vertrieb der Hitzewarnungen

- [www.hitzewarnungen.de](http://www.hitzewarnungen.de), [www.dwd.de](http://www.dwd.de), [www.naturgefahrenportal.de](http://www.naturgefahrenportal.de)
- DWD Warnwetter-App
- Email-Newsletter (mit bundeslandspezifischen Besonderheiten ...)
- [opendata.dwd.de](http://opendata.dwd.de)
- „Dritte“
  - NINA, KatWarn (Anbieter entscheiden selbstständig, welche Warnstufen sie berücksichtigen)
  - Deutsche Bahn, Google, Stadt Köln, ...



# Hitzewarnungen für die eigene Internetseite

<https://widget.hitzewarnungen.de/>

## Hitzewarn-Widget

- Integration aktueller Hitzewarnungen in kommunale Websites
- Einfacher HTML-Baustein durch Konfigurator erstellt
- Automatische Aktualisierung alle 30 Minuten vom DWD-Server
- Anzeige von Warnstatus, Zeitraum und Warndetails für die eigene Gemeinde



### Vorschau (aktive Warnung)



Musterstadt

 **Amtliche WARNUNG vor extremer Hitze**

Di., 12. Jul. 11:00 Uhr – Di., 12. Jul. 19:00 Uhr

Am Dienstag wird eine extreme Wärmebelastung erwartet.

 **Amtliche WARNUNG vor Hitze**

Di., 12. Jul. 11:00 Uhr – Mi., 13. Jul. 19:00 Uhr

Am Dienstag wird eine starke Wärmebelastung erwartet. Am Mittwoch wird eine starke Wärmebelastung erwartet. Dienstag und Mittwoch ist mit einer zusätzlichen Belastung aufgrund verringerter nächtlicher Abkühlung insbesondere im dicht bebauten Stadtgebiet zu rechnen.

### Vorschau (keine Warnung)



Musterstadt

 **Keine Hitzewarnungen vorhanden**

