

---

# Hitzewarnsystem und Hitzewarnungen

**Prof. Dr. Andreas Matzarakis und ZMMF-Team**  
Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung, DWD, Freiburg

# Entwicklung des Hitzewarnsystems des DWD

Nächtliche  $T_{\min}$  berücksichtigt  
Regional angepasste Schwellenwerte  
Keine Warnung für einzelne Tage  
Warnung per Karte, Fax, E-Mail

2008

Deutlich höhere Auflösung:  
Warnungen auf kommunaler Ebene  
(circa  $10 \times 10$  km)

2016

Nächtliche  $T_{\text{mean}}$  eines  
standardisierten Innenraums  
(letzte und kommende Nacht)

2019

Einführung des *Hitzetrend*:  
für die nächsten 5 Tage

2022

2005

2012 / 2013

2017

2020

Einführung des *DWD Hitzewarnsystems*  
Kommunikation per Warnkarte  
Nur eine Warnstufe:

$$GT_{(12 \text{ UTC})} \approx 32 \text{ } ^\circ\text{C}^*$$

Mindestens 2 Tage in Folge mit:  
 $GT_{(12 \text{ UTC})} \approx 32 \text{ } ^\circ\text{C}^*$   
Nächtliche Tiefsttemperatur eines  
**standardisierten Innenraums**

Einführung der *Hitzewarn-App*



Hallo, ich bin  
neu hier!

Ausdrückliche Warnung  
für ältere Menschen bei  
 $GT_{(12 \text{ UTC})} \approx 36 \text{ } ^\circ\text{C}^*$

Berücksichtigung erhöhter  
Wärmebelastung in Städten wegen  
begrenzter nächtlicher Abkühlung  
(Städtische Wärmeinsel, UHI)

Funktion der Hitzewarn-App werden  
in Nachfolge-Apps integriert  
*WarnWetter* & *GesundheitsWetter*

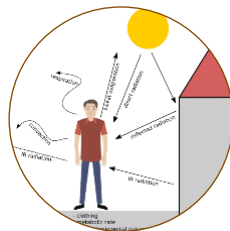
Differenzierung von Warnstufen  
Stufe 1 ( $\approx 32 \text{ } ^\circ\text{C GT}$ ) Stufe 2 ( $\approx 38 \text{ } ^\circ\text{C GT}$ )



\* variabler Schwellenwert aufgrund der Anpassung an die 30-tägige Vorgeschichte

GT = gefühlte Temperatur

# Parameter für die Hitzewarnungen



## Gefühlte Temperatur

- Physiologisch-relevante Bewertung der Wärmebelastung
- Berücksichtigung von Anpassungsprozessen

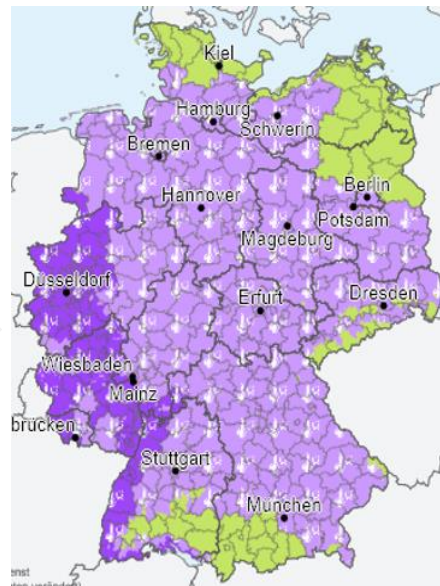


## Innenräume

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

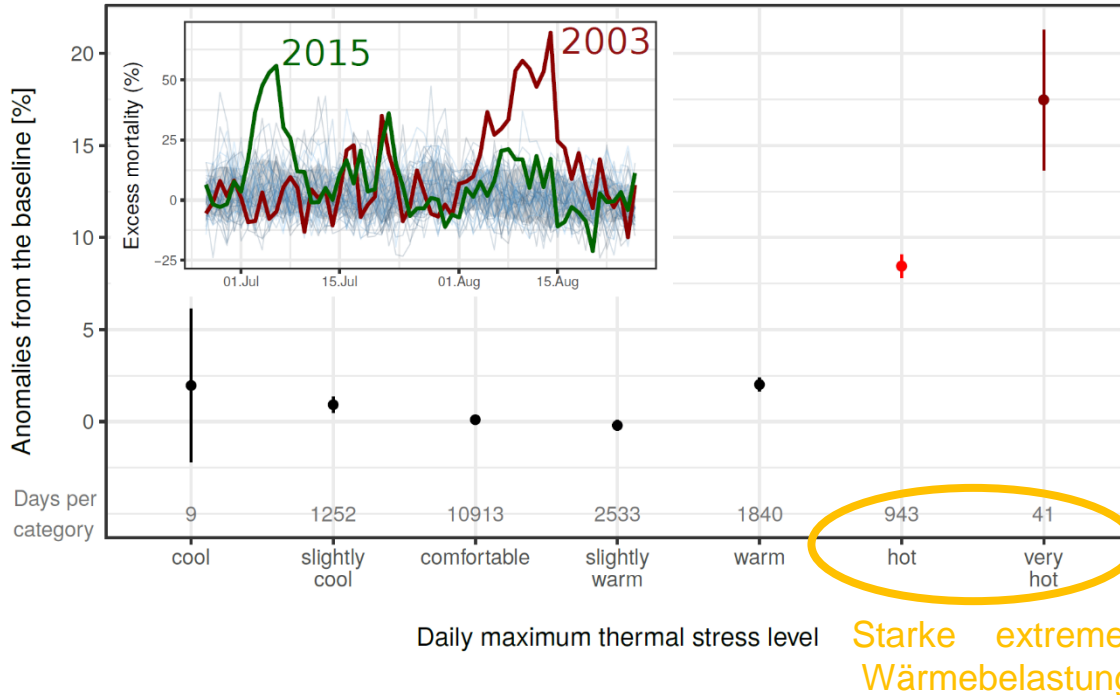
Landkreis-  
ebene

Höhen-  
stufen



# HWS – Meteorologische Komponente

→ Wann wird Hitzebelastung zur Gefahr?





# Nächtliche Innenraumtemperatur

INPUT

**Außenbedingungen**

- ★ Lufttemperatur
- ★ Relative Feuchte
- ★ Globalstrahlung
- ★ Diffuse Strahlung
- ★ Windgeschw. und -richtung

**Gebäudesimulationsmodell**

- ★ Gebäudeeigenschaften (standardisiert)
- ★ Ausrichtung (Ost/West Mittelwert)
- ★ Nutzerverhalten (standardisiert)

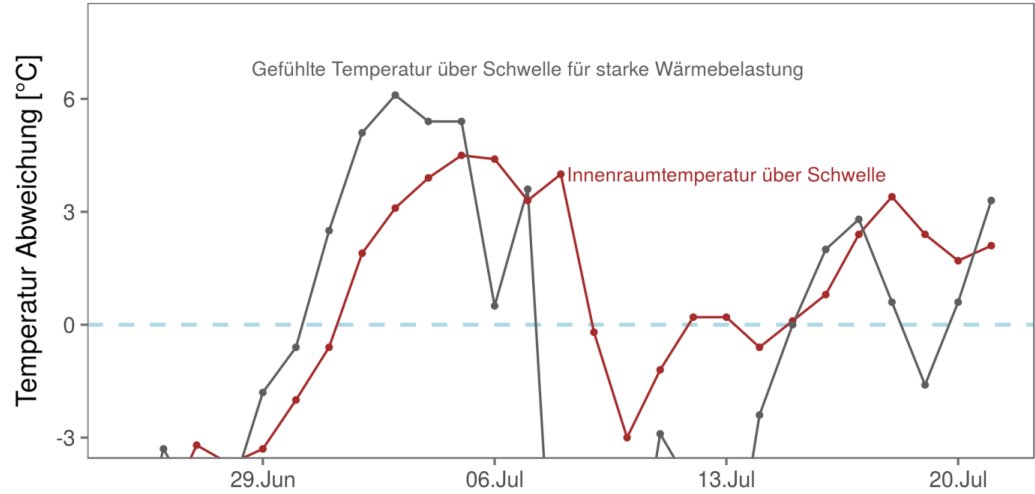


OUTPUT

**Innenraumbedingungen**

Nächtliche (8h Mittel)  
Raumtemperatur

Hitzewelle Juli 2015, Freiburg



# Zwei Warnstufen



## Amtliche WARNUNG vor HITZE

Do, 22. Jun, 11:00 – 19:00 Uhr



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



1. Gefühlte Temperatur 14 Uhr MESZ  
> variabler Schwellenwert
2. Nächtl. Innenraumtemperatur > Schwellenwert



## Amtliche WARNUNG vor extremer HITZE

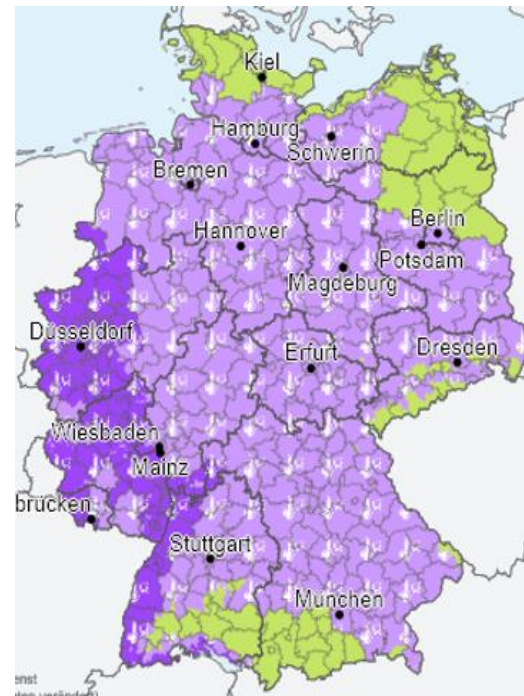
Di, 11. Aug, 11:00 – Mi, 12. Aug 19:00 Uhr



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.



Gefühlte Temperatur 14 Uhr MESZ > 38°C

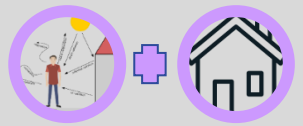


# Besondere Zielgruppen



**Amtliche WARNUNG vor HITZE**  
Do, 22. Jun, 11:00 – 19:00 Uhr

Am Donnerstag wird bis zu einer Höhe von 600m eine starke Wärmebe



1. **Gefühlte Temperatur 14 Uhr I**  
    **> variabler Sch**
2. **Nächtl. Innenraumtemperatur**

## Eine Warnung am Punkt



**Amtliche WARNUNG vor HITZE**  
Do, 22. Jun, 11:00 – 19:00 Uhr



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

### Mögliche Gefahren verbergen ▲

Die Hitze wird alte und pflegebedürftige Menschen bereits extrem belasten. Donnerstag ist mit einer zusätzlichen Belastung aufgrund verringerter nächtlicher Abkühlung insbesondere im dicht bebauten Stadtgebiet von Trier zu rechnen. Heute ist der 3. Tag der Warnsituation in Folge.

## Besondere Warnungen

für Städte  
durch  
UHI-Effekt

für  
Senioren  
GT ≥ 36°C



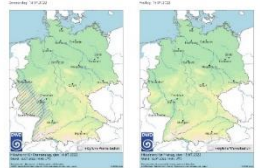


Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (EVALUATION)  
Hitzewarnungen:

1



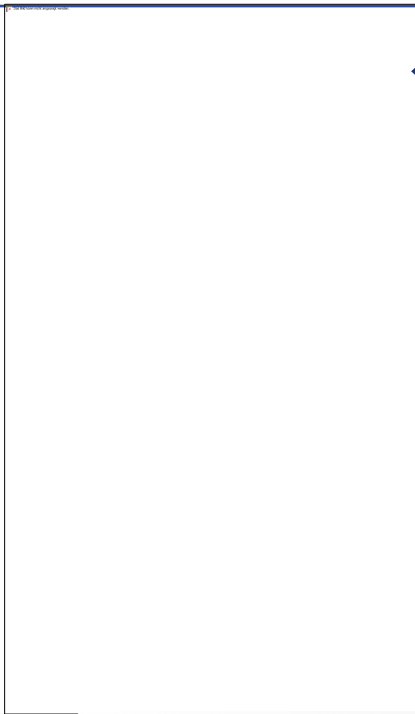
2



3



Zentrale Wettervorhersage und Warnungen  
Stand: 12.07.2022 14:46 UTC

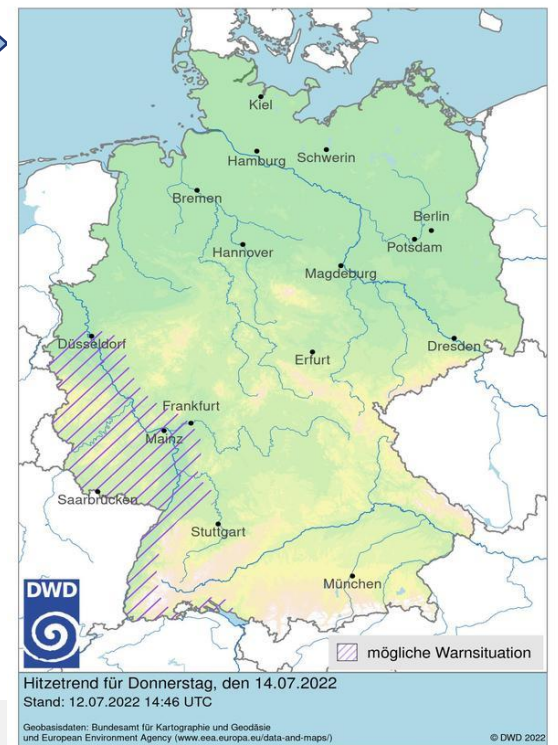
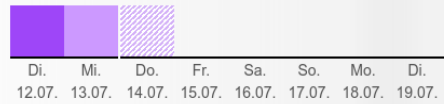


1

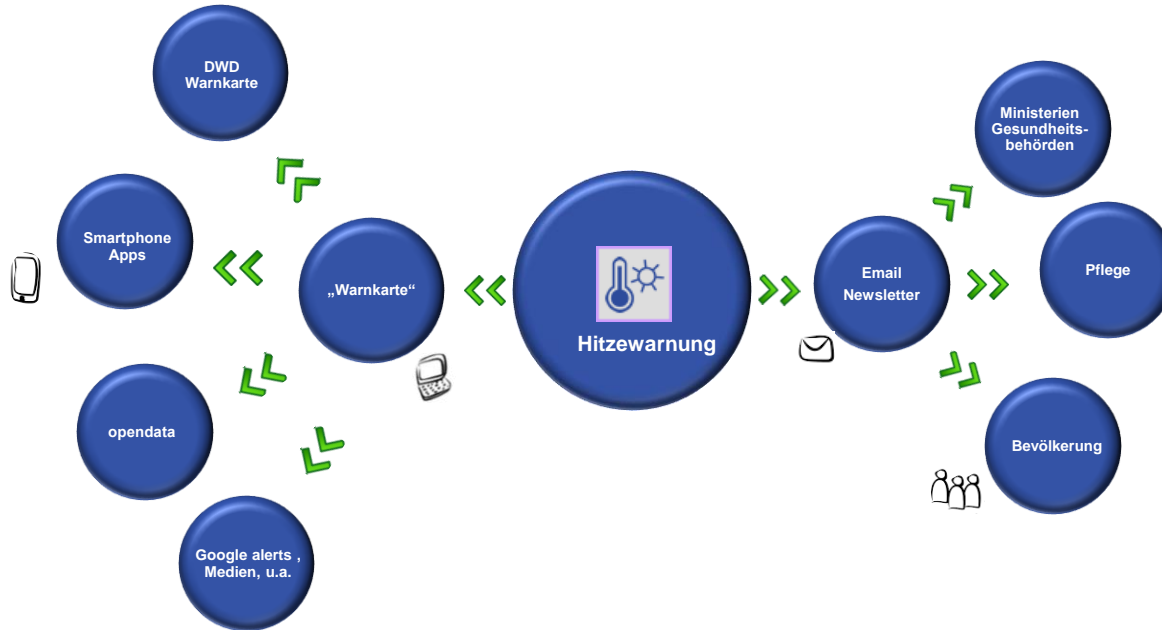
2

3

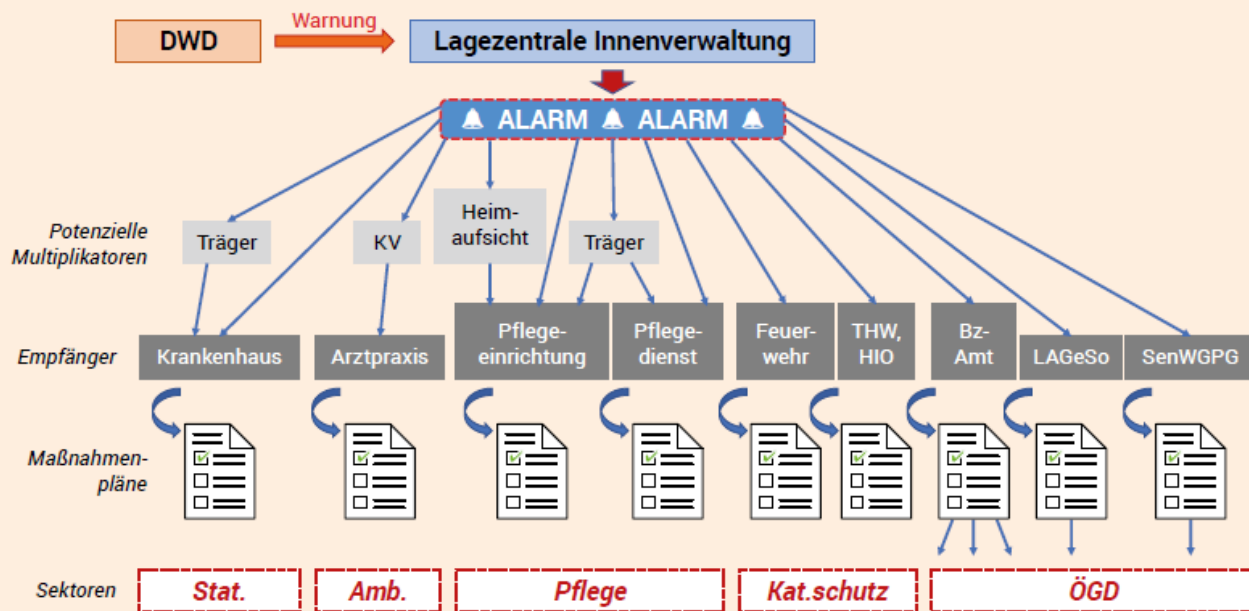
Kreis Mainz-Bingen  
und Stadt Mainz







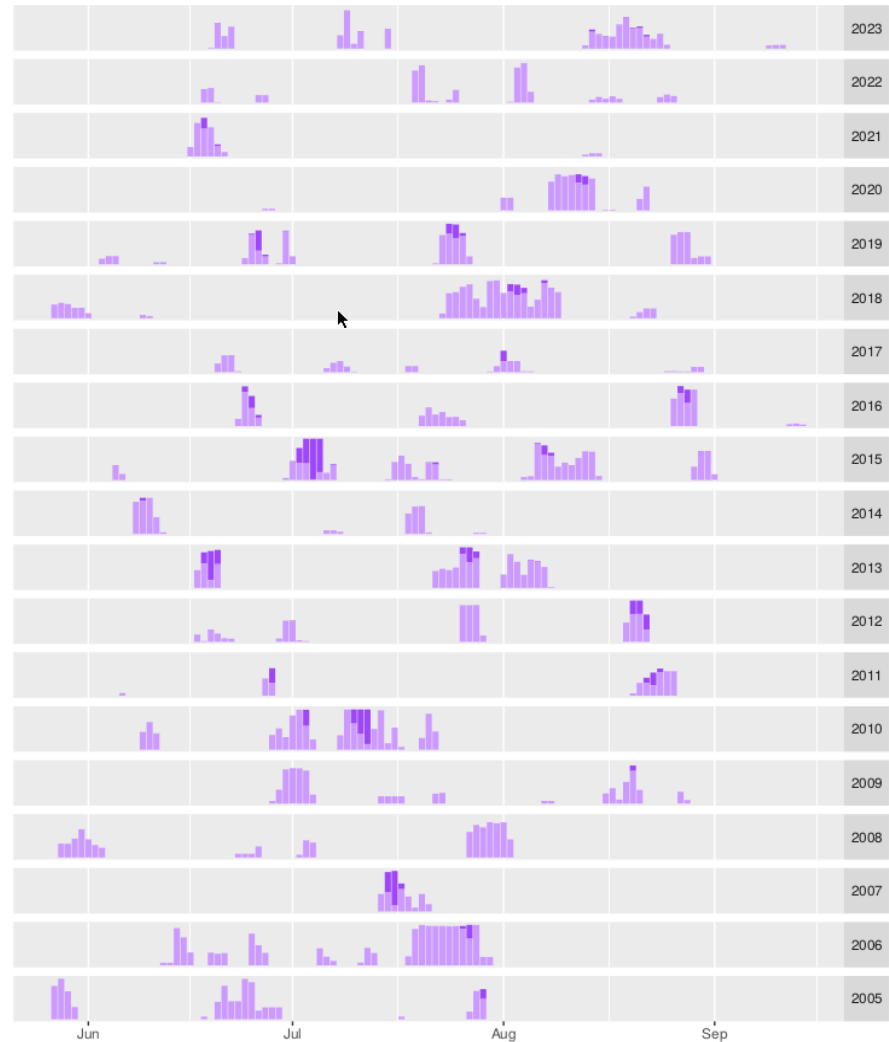
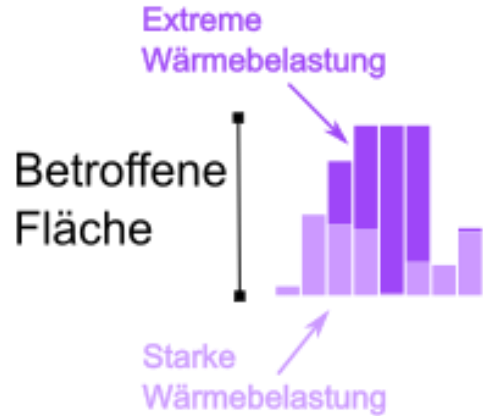
## Abbildung 2. Alarmkette zur Weiterleitung von Hitzewarnungen an Gesundheitseinrichtungen



DWD = Deutscher Wetterdienst, KV = Kassenärztliche Vereinigung, HIO = Hilfsorganisation, Bz-Amt = Bezirksamt, LAGeSo = Landesamt für Gesundheit und Soziales Berlin, SenWGP = Senatsverwaltung

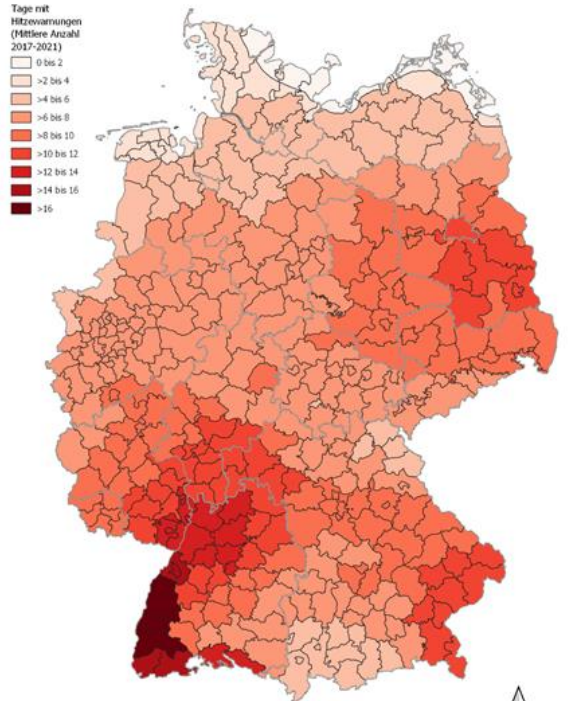
# Verteilung der Warnungen im Jahr

Warnungen pro Tag, Jahr und Warnstufe. Die Höhe der Balken beschreibt die Anzahl der betroffenen Landkreise.



# Etwas Statistik zu den Hitzewarnungen

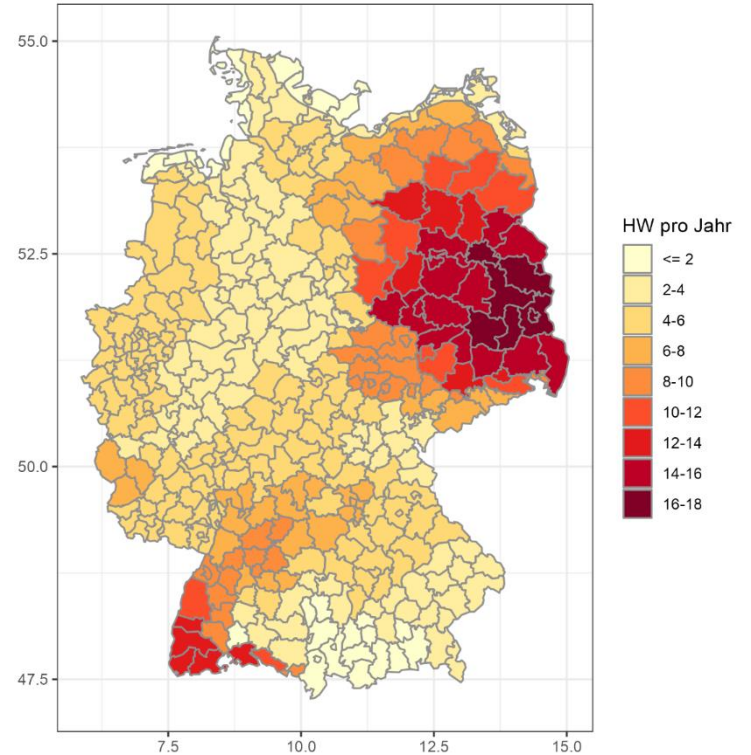
Tage mit Hitzewarnungen in den DWD-Warnkreisen  
- Mittlere Anzahl der Jahre 2017-2021



Datenquelle:  
Geobasisdaten: Geobasis-DE/BKG 2021  
Fachdaten: DWD - Historische Hitzewarnungen in Deutschland,  
Version v001, 2022

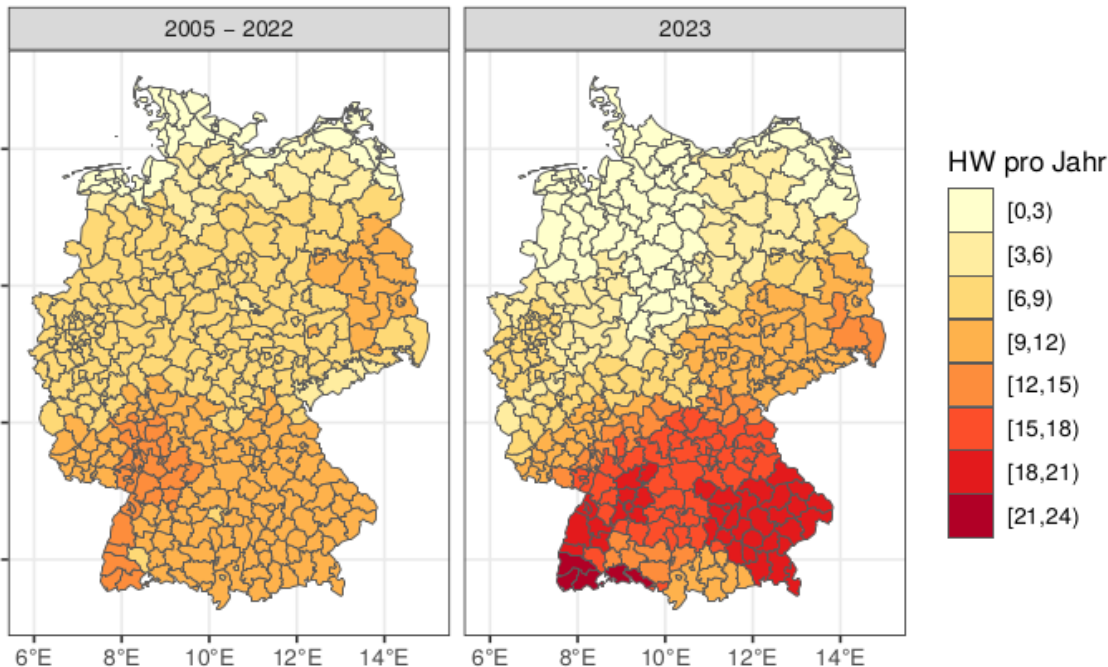


Anzahl Tage mit Hitzewarnung im Sommer 2022

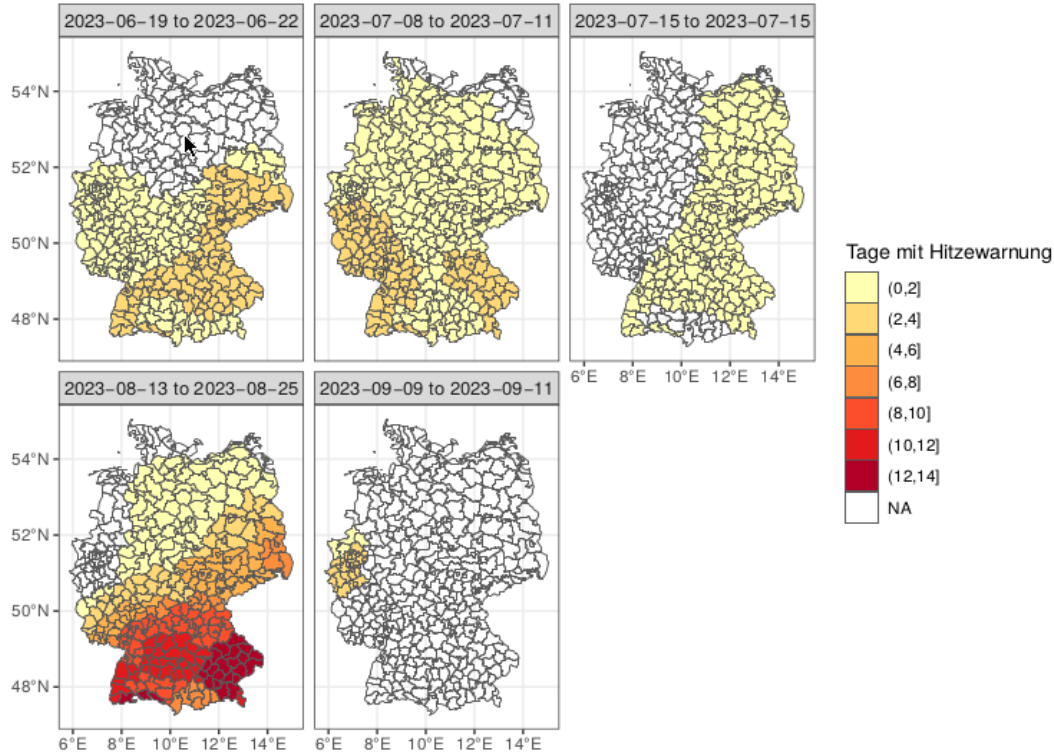


# Tage mit Hitzewarnungen: 2023 vs. Mittel 2005-2022

## Hitzewarnungen pro Warnkreis



# Räumliche Verteilung pro Hitzewelle



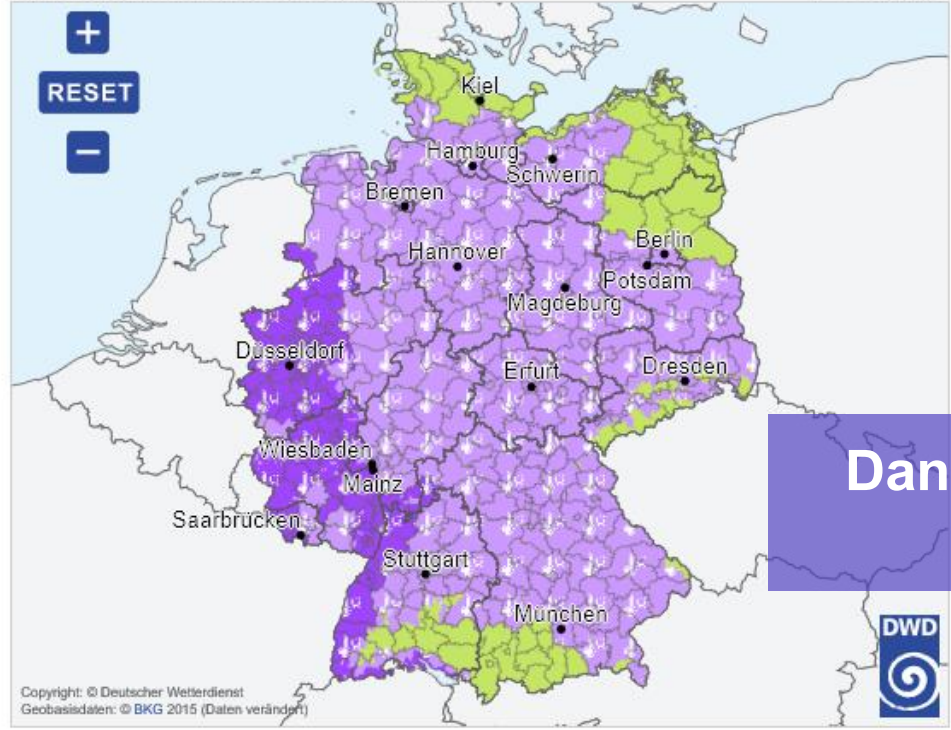
## Warnungen pro Hitzewelle

# Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung, Freiburg



Letzte Aktualisierung: Di, 11. Aug, 10:56 Uhr

Autom. Aktualisierung



alle



**Danke für ihre Aufmerksamkeit!  
Fragen?**



Copyright: © Deutscher Wetterdienst  
Geobasisdaten: © BKG 2015 (Daten verändert)







# Bilanz Hitzewarnungen

Jahr	Anzahl Hitzewarnungen
2006	6601
2015	6263
2018	5678
2010	5601
2013	4772
2019	4101
2005	3909
2008	3796
<b>2023</b>	<b>3601</b>
2009	3331

Im Sommer 2023 wurden insgesamt 3601 Hitzewarnungen herausgegeben.

Hinsichtlich der Anzahl an Hitzewarnungen liegt der Sommer 2023 damit auf Platz 9, wenn alle Jahre seit der Einführung des Hitzewarnsystems im Jahr 2005 berücksichtigt werden.

Die 3500 Hitzewarnungen verteilen sich auf insgesamt 22 Tage, die sich auf 5 Hitzewellen verteilen.

Beginn	Ende	Dauer	weitere Informationen
2023-06-19	2023-06-22	4 days	1. Hitzewarnperiode 2023
2023-07-08	2023-07-11	4 days	2. Hitzewarnperiode 2023
2023-07-15	2023-07-15	1 days	3. Hitzewarnperiode 2023
2023-08-13	2023-08-25	13 days	4. Hitzewarnperiode 2023
2023-09-09	2023-09-11	3 days	5. Hitzewarnperiode 2023

Jahr	Beginn	Ende	Dauer
2018	2018-07-23	2018-08-09	18 days
2006	2006-07-18	2006-07-30	13 days
2015	2015-08-04	2015-08-15	12 days

**Dauer:** Die längster Periode mit Hitzewarnungen dauerte 2023 13 Tage, längere Perioden mit Hitzewarnungen gab es nur 2006 (auch 13 Tage) und 2018 (18 Tage).