

## A n t w o r t

des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Lea Heidebreder (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)  
– Drucksache 18/7379 –

### Hitzetage in Rheinland-Pfalz

Die **Kleine Anfrage – Drucksache 18/7379** – vom 1. September 2023 hat folgenden Wortlaut:

Der 3. Juli 2023 war der weltweit bislang heißeste Tag seit Beginn der Aufzeichnungen. Auch Rheinland-Pfalz ist in diesem Sommer wieder stark von Hitze betroffen. Generell war die erste Sommerhälfte 2023 laut dem Deutschen Wetterdienst vor allem im Südwesten Deutschlands im Durchschnitt deutlich zu warm und extrem trocken. Es gab auch Hitzetage. Von einem Hitzetag spricht man dann, wenn Tagestemperaturen von über 30 °C gemessen werden. Um gesundheitlichen Schäden entgegenzuwirken, entsteht aktuell ein Hitzeaktionsplan in Rheinland-Pfalz, welcher viele Maßnahmen beinhalten wird.

Vor diesem Hintergrund frage ich die Landesregierung:

1. Wie viele Hitzetage gab es in Rheinland-Pfalz (beispielhaft einzelne Städte/Regionen) bisher im Jahr 2023 im Vergleich zu den vergangenen Jahren seit 2019 (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?
2. Welche Regionen in Rheinland-Pfalz haben im Durchschnitt der letzten Jahre am meisten Hitzetage zu verzeichnen?
3. Wie entwickelte sich die Anzahl zusammenhängender, niederschlagsfreier Tage in Rheinland-Pfalz (beispielhaft einzelne Städte/Regionen) bisher im Jahr 2023 im Vergleich zu den vergangenen Jahren seit 2019 (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?
4. Wie viele Sonnenstunden pro Monat konnten in Rheinland-Pfalz bisher im Jahr 2023 gemessen werden bzw. wie sind diese Zahlen im Vergleich zu den letzten Jahren einzuordnen (bitte aufschlüsseln nach Monaten)?
5. Wie schätzt die Landesregierung die zukünftige Entwicklung von Hitzetagen und Tropennächten in Rheinland-Pfalz ein?
6. Wie können, vor allem Städte, mithilfe von städtebaulichen Instrumenten in Zukunft auf diese Hitzeperioden reagieren?

Das **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität** hat die Kleine Anfrage namens der Landesregierung mit angefügtem Schreiben beantwortet.

**18/7548**  
**21-09-2023**



**Rheinland-Pfalz**

MINISTERIUM FÜR  
KLIMASCHUTZ, UMWELT,  
ENERGIE UND MOBILITÄT

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität | Postfach 31 60 | 55021 Mainz

Präsident des Landtags Rheinland-Pfalz  
Herr Hendrik Hering, MdL  
Platz der Mainzer Republik 1  
55116 Mainz

**DIE MINISTERIN**

Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz  
Telefon 06131 16-0  
Poststelle@mkuem.rlp.de  
<http://www.mkuem.rlp.de>

**21. September 2023**

## **Kleine Anfrage der Abgeordneten**

**Dr. Lea Heidebreder (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)**

**Hitzetage in Rheinland-Pfalz**

**- Drucksache 18/7379 -**

### Vorbemerkung

Für die Beantwortung der Fragen wurden Rasterdaten und Stationsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) herangezogen. Die Daten sind frei zugänglich und können unter [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC) (letzter Zugriff 14. September 2023) heruntergeladen werden. Da Kenntage, wie die Anzahl heißer Tage, nur einmal jährlich vom DWD bereitgestellt werden, musste für das Jahr 2023 auf Stationsdaten zurückgegriffen werden. Es muss beachtet werden, dass die Daten für die Auswertung von Tropennächten nicht ausreichend geeignet sind. Dies liegt daran, dass Tropennächte vor allem in Städten auf Grund des städtischen Wärmeinsel Effektes beobachtet werden, jedoch die Stationsdaten, die auch als Grundlage für die Rasterdaten verwendet werden, in der Regel außerhalb der Städte messen. Daher werden weitere Quellen wie die KLIMPAX-Studie, die u.a. die zukünftige Entwicklung von heißen Tagen und Tropennächten in Mainz/Wiesbaden untersucht, herangezogen.



Dies vorausgeschickt, beantworte ich die Kleine Anfrage Drucksache 18/7379 der Abgeordneten Dr. Lea Heidbreder (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) namens der Landesregierung wie folgt.

### Zu Frage 1:

Die Anzahl der heißen Tage, d.h. Tage an denen die Maximaltemperatur über 30 C liegt, liegt seit dem Jahr 2019 in Rheinland-Pfalz über dem langjährigen Mittel der letzten 30 Jahre von 10 Tagen pro Jahr (siehe Abb.1 Block 1). Ausnahme stellt das Jahr 2021 dar, dessen Sommer eher feucht und kühl war und lediglich 4 heiße Tage aufgezeichnet wurden. Das Jahr 2022 war dagegen mit 23 heißen Tagen das wärmste Jahr in Rheinland-Pfalz seit Beginn der Aufzeichnungen.

Besonders Trier und Umland stachen mit 37 heißen Tagen im Jahr 2022 heraus (siehe Abb.1 Block 5). Betrachtet man die Regionen Landkreis sowie Stadt Mainz, Landkreis Rhein-Hunsrück-Kreis, Landkreis Birkenfeld sowie Trier und Umland fallen Unterschiede auf: Die großen Städte und ihr Umland haben im Mittel mehr heiße Tage zwischen 2019 und 2022, als die Landkreise Rhein-Hunsrück und Birkenfeld.

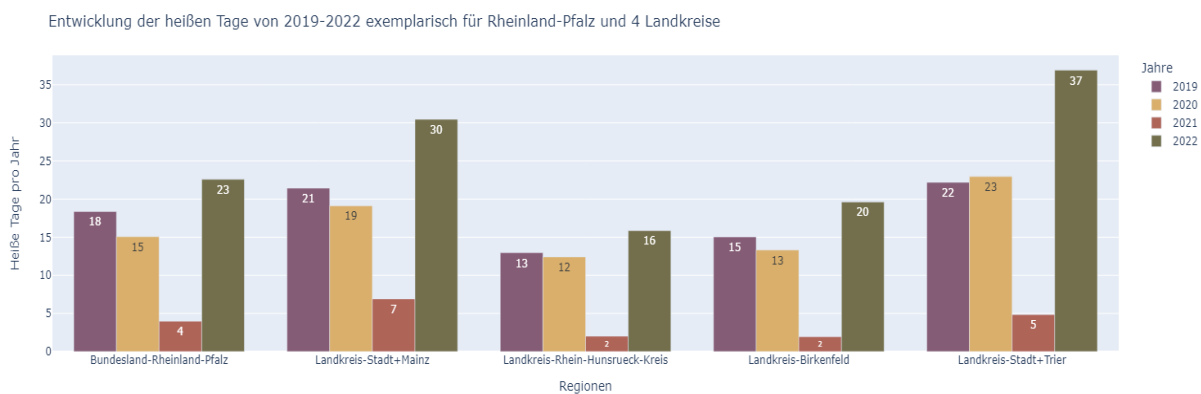


Abbildung 1; Quelle: DWD.

Blickt man auf die Anzahl der heißen Tage in diesem Jahr, 2023, muss auf Stationsdaten des DWD zurückgegriffen werden, da die diesjährige Erhebung vom DWD für ganz Rheinland-Pfalz noch nicht zur Verfügung steht. Beispielhaft wurden hier die Stationen Trier-Petrisberg und Worms herangezogen. Bis zum 7. September 2023 sind an der Station Worms mit 17 Tagen deutlich mehr heiße Tage aufgetreten als an der Station Trier, wo es bislang 9 Tage waren (siehe Abb. 2). Weiterhin bleiben aktuell die Temperaturen hoch. Den tatsächlichen Vergleich zum Jahr 2022 kann also erst Ende des Jahres gezogen werden.

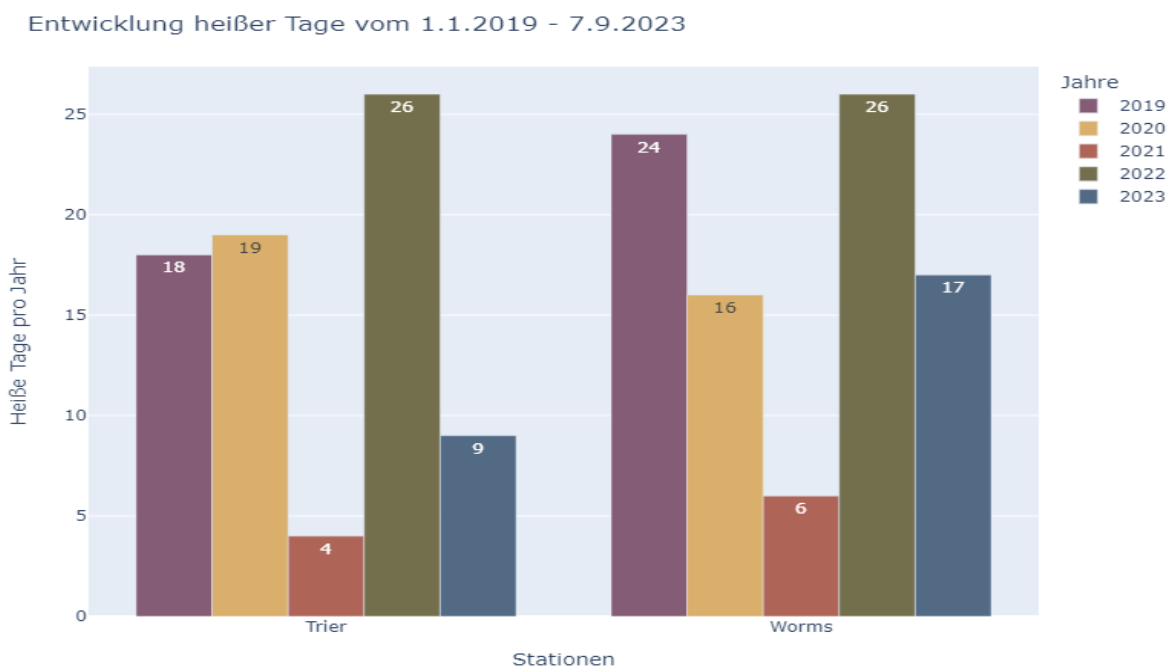


Abbildung 1; Quelle: DWD.

### Zu Frage 2:

Für die Betrachtung der mittleren Anzahl heißer Tage in den verschiedenen Landkreisen und kreisfreien Städten zwischen 2019 und 2022 können regionale Unterschiede ausgemacht werden (Abbildung 1). Landkreise und kreisfreie Städte im Oberrheingraben (z. B. Stadt-Speyer 26 Tage pro Jahr) zeigen deutlich mehr heiße Tage pro Jahr als solche in der Eifel (Landkreis Vulkaneifel 9 Tage pro Jahr) oder dem Hunsrück (Rhein-Hunsrück-Kreis 11 Tage pro Jahr). Gestützt werden diese Beobachtungen von den Aufzeichnungen zur thermischen Situation aus Satellitendaten im Sommer: Die mittlere

thermische Situation der Jahre 2003 bis 2022 (Abbildung 3 rechts) entspricht der Regionalverteilung der Hitzetage.

Mittlere Anzahl heißer Tage  
der Jahre 2019-2022 für die Landkreise

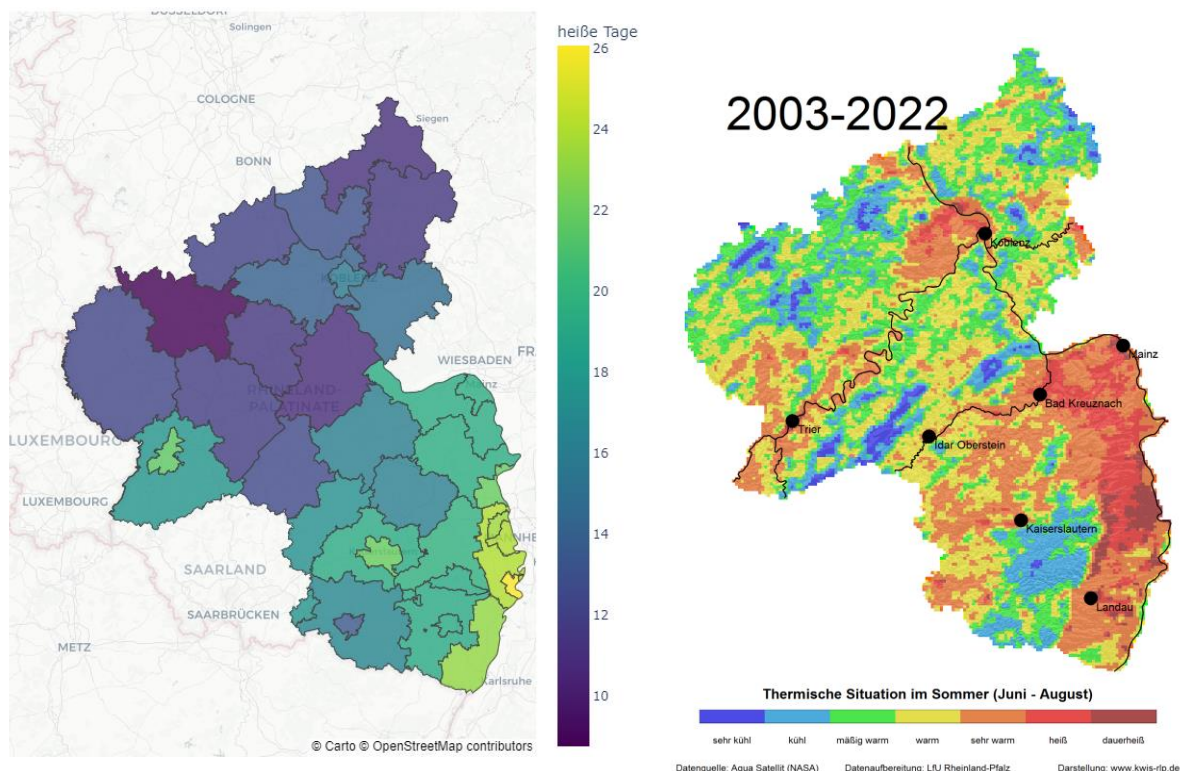


Abbildung 3; Quelle: OpenStreet Map und Aqua Satellit NASA, LfU Aufbereitung

### Zu Frage 3:

Auch die Anzahl trockener Tage ist zwischen 2019 und 2021 hoch; mit Ausnahme des kühlen und feuchten Jahres 2021. Für die Messstationen Trier-Petrisburg und Worms kann das Jahr 2022 mit 160 bzw. 176 Tagen als das trockenste in den letzten Jahren ausgemacht werden. Für das Jahr 2023 können 123 trockene Tage in Trier bzw. 142 in Worms gemessen werden. In Abbildung 4 ist die Anzahl der trockenen Tage für die bessere Vergleichbarkeit für jedes Jahr nur bis zum 7. September eines Jahres dargestellt.

### Entwicklung trockener Tage bis zum 7.9. jeden Jahres

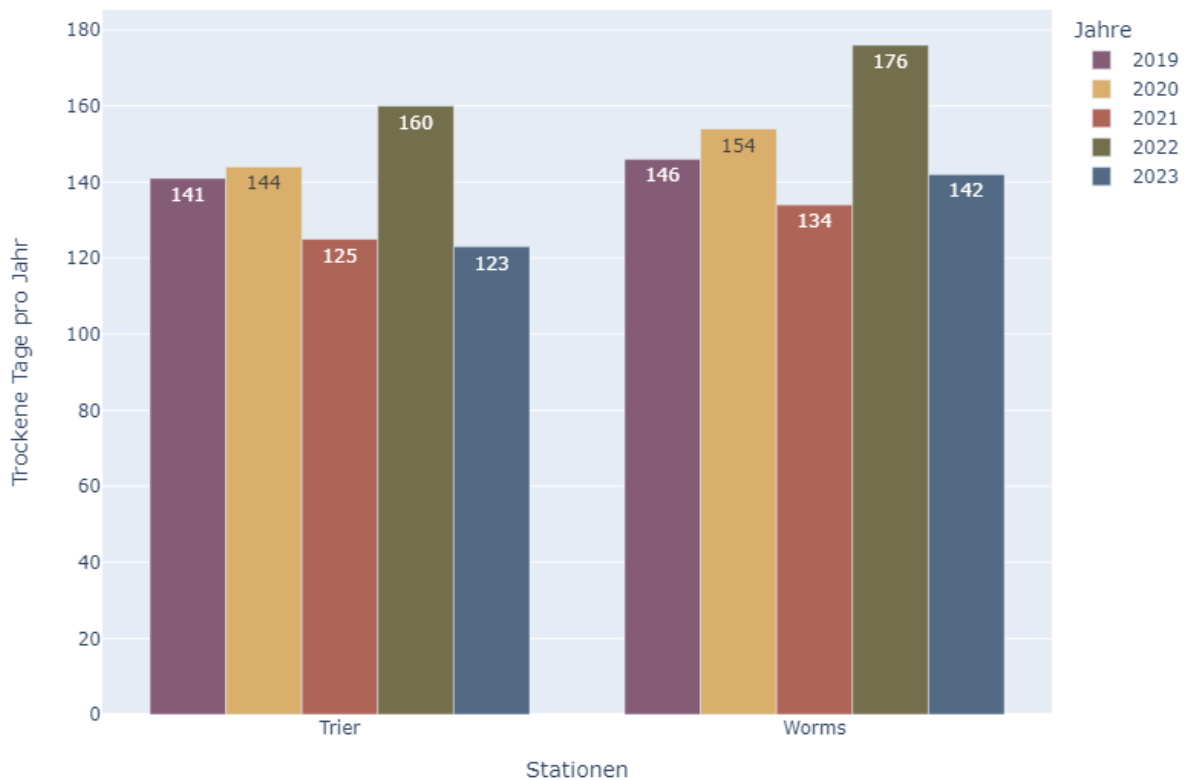


Abbildung 4; Quelle: DWD.

#### Zu Frage 4:

Die Anzahl der Sonnenstunden in Rheinland-Pfalz für 2023 (blaue Säulen in Abbildung 5) liegt besonders für den Monat Juni mit 331 Stunden weit über dem langjährigen Mittel von 1991 bis 2020 mit 214 Stunden. Im Jahr 2020 fiel besonders der sonnige Frühling auf (März: 175 h, April: 293 h und Mai: 289 h). Das bereits erwähnte warme Jahr 2022 lag auch bei der Sonnenscheindauer in allen Monaten außer dem September im oder über dem langjährigen Mittel, besonders im März und von Mai bis August.

## Entwicklung der Sonnenscheindauer vom 1.1.2019 - 7.9.2023

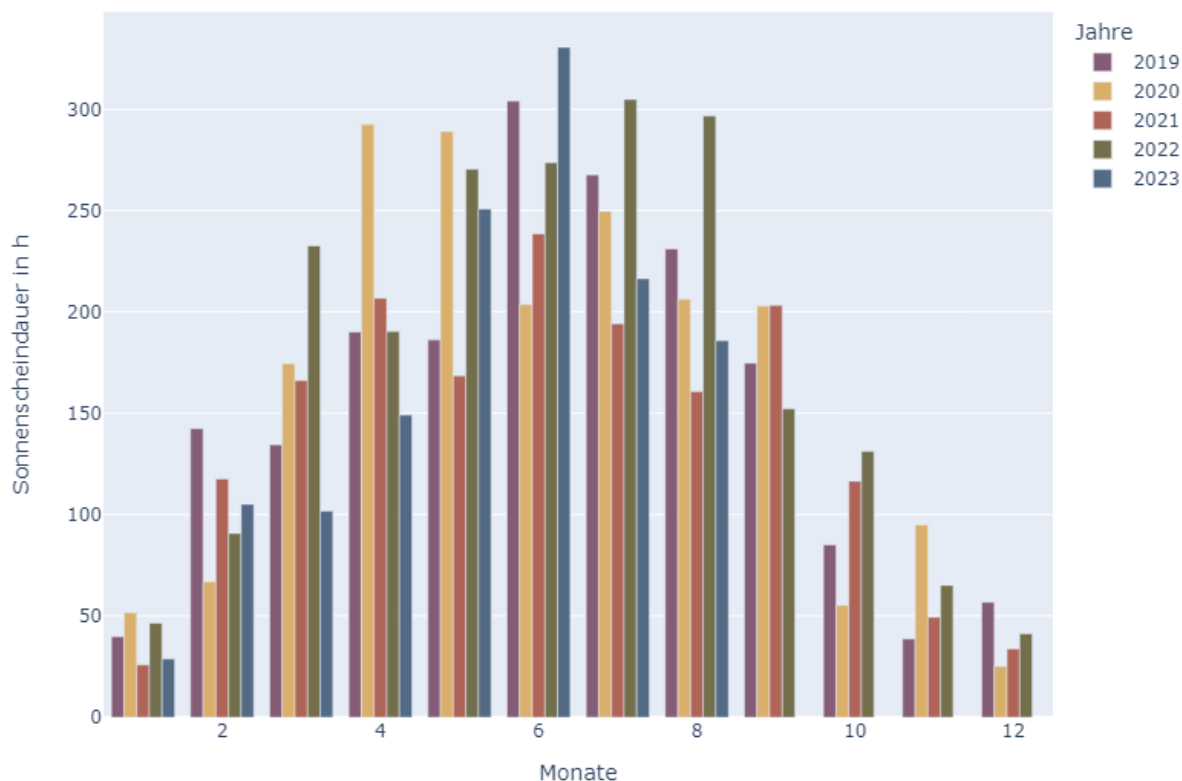


Abbildung 5; Quelle: DWD

**Zu Frage 5:**

In Abbildung 6 ist die projizierte Entwicklung der heißen Tage und Tropennächte (niedrigste Lufttemperatur zwischen 18 Uhr und 6 Uhr fällt nicht unter 20°C) in Rheinland-Pfalz zu sehen für das Szenario „kein Klimaschutz“. Es ist wichtig, dass sich die hier dargestellten Werte auf 30-Jahresmittel beziehen. Einzelne Jahre können daher stark von diesem Mittel abweichen. In den letzten 30 Jahren der oberen Abbildung (1992 bis 2021) sind im Mittel in Rheinland-Pfalz 10 heiße Tage pro Jahr aufgetreten. Die Projektionen aus dem Szenario „kein Klimaschutz“ halten es für wahrscheinlich, dass sich dieser mittlere Wert bis zur Periode 2041-2070 auf 20 Tage pro Jahr verdoppeln und bis zum Ende des Jahrhunderts sogar verdreifachen kann. Betrachtet man die mittlere Anzahl der Tropennächte in Rheinland-Pfalz im 30-jährigen Mittel, sind diese momen-

tan nicht sehr häufig. Dennoch lassen die Projektionen, einen starken Anstieg der Tropennächte in der 2. Hälfte des Jahrhunderts vermuten. Es werden bei wenig Klimaschutzanstrengungen zum Ende des Jahrhunderts zwischen 10 bis 30 Tropennächte pro Jahr im Mittel erwartet (Abb. 6).

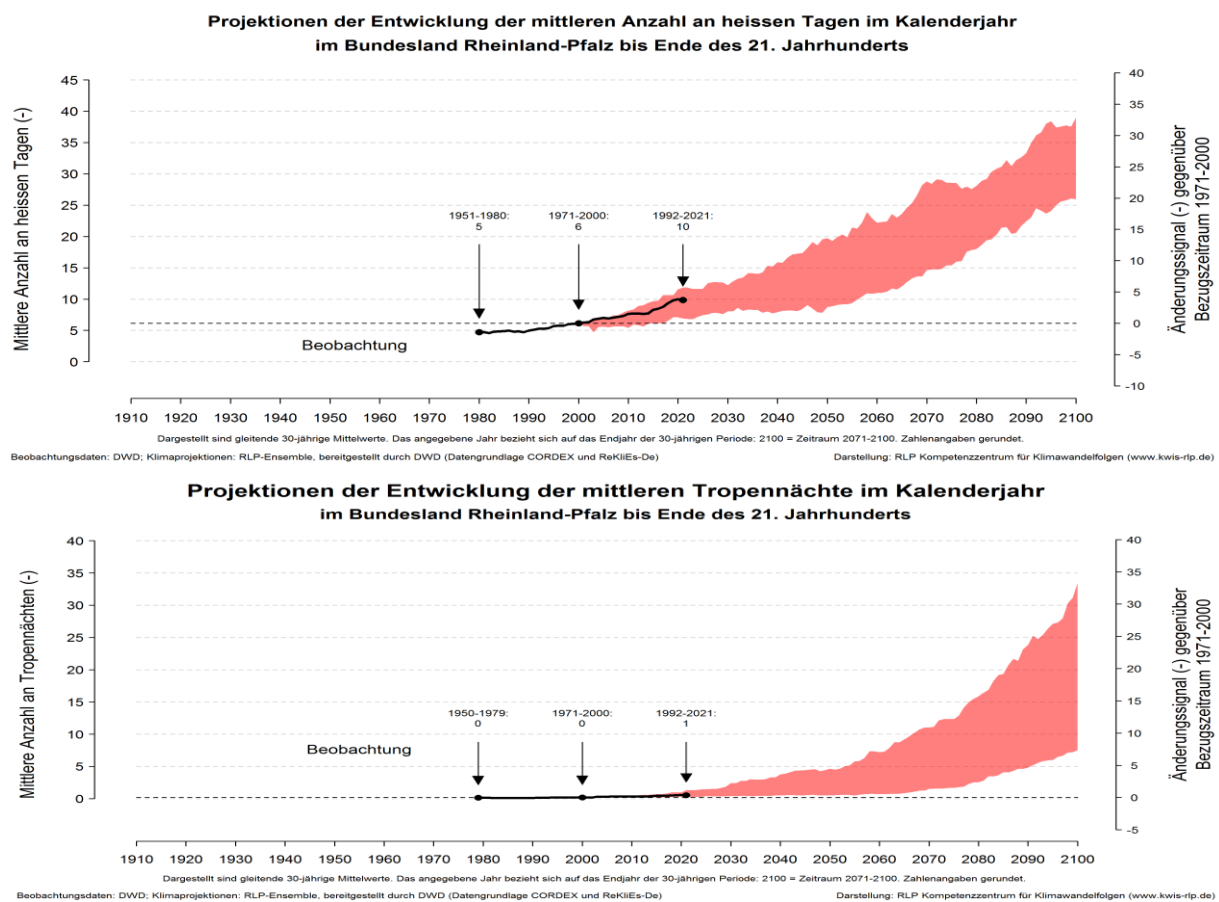


Abbildung 6: schwarze Linie langjähriges Mittel der Beobachtung, rote Farbe Bandbreite der Entwicklung aus 6 Ensemble-Mitgliedern.; Quelle: DWD.

Wie bereits erwähnt, sind Tropennächte vor allem Phänomene in Städten und in stark verdichteten Regionen und können von den Beobachtungsdaten nicht ausreichend wiedergegeben werden. Dazu müssten Aufzeichnungen der Tropennächte in den Städten herangezogen werden.

In Abbildung 7 wird ersichtlich, dass sich die Anzahl der Tropennächte im Mittel 1971 bis 2000 in Mainz bzw. Wiesbaden von 16 bzw. 15 Nächten pro Jahr auf 27 Nächte pro Jahr im Median der Zukunftsprojektionen für die Mitte des Jahrhunderts 2031 bis 2060



ändern kann. Das heißt, es kann eine Verdopplung der Tropennächte bereits für die Mitte des Jahrhunderts besonders in den Städten erwartet werden.

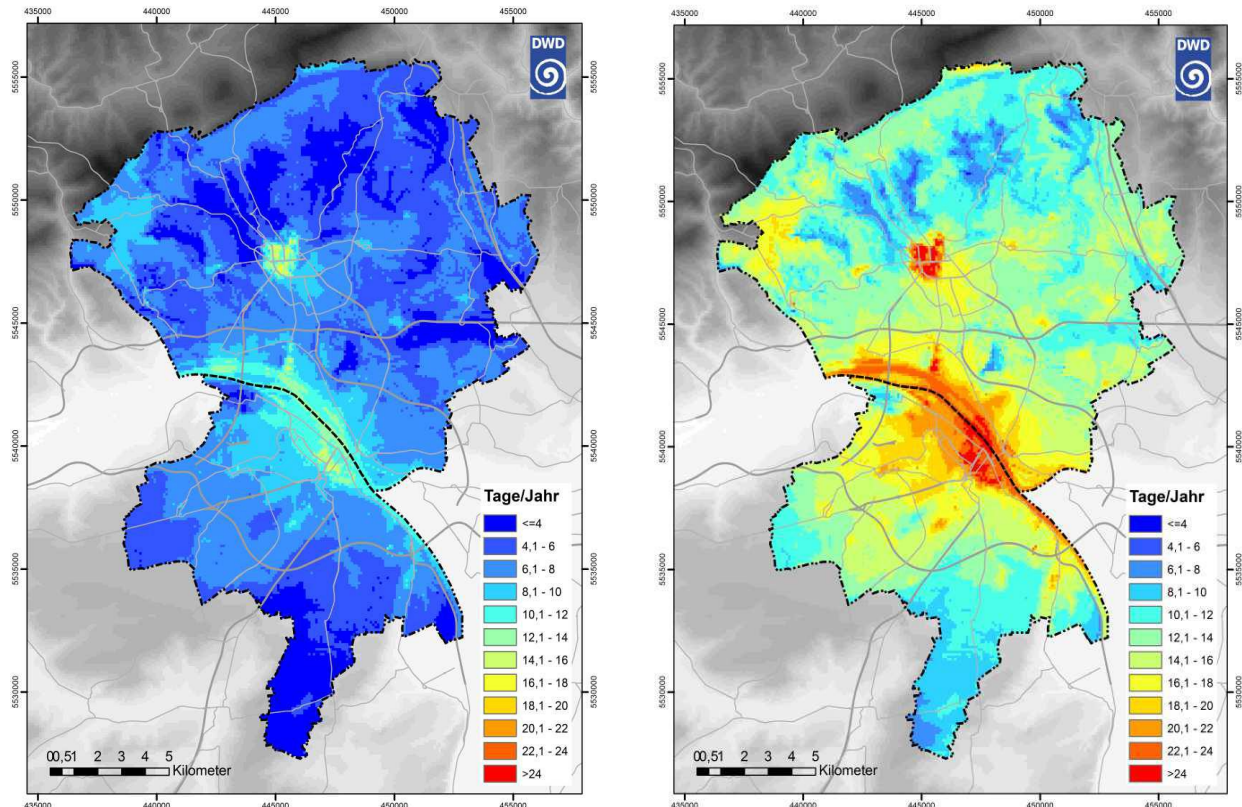


Abbildung 7: Tropennächte in Mainz/Wiesbaden pro Jahr für 1971-2000 (links) und den Median der Ensembles für 2031-2060 (rechts), Quelle: DWD.

Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Betrachtung der heißen Tage in Abbildung 8, die sich im Mittel von 21 bzw. 23 Tagen pro Jahr in Mainz bzw. Wiesbaden auf 27 bzw. 30 Tage pro Jahr erhöhen. Bedenkt man, dass man an der Station Trier bereits im Jahr 2022 27 heiße Tage beobachtet hat, ist zu vermuten, dass wir uns eher am oberen Rand der Bandbreite und nicht am hier dargestellten Median befinden und die Anzahl der heißen Tage auch in der nahen Zukunft noch höher ausfallen kann.

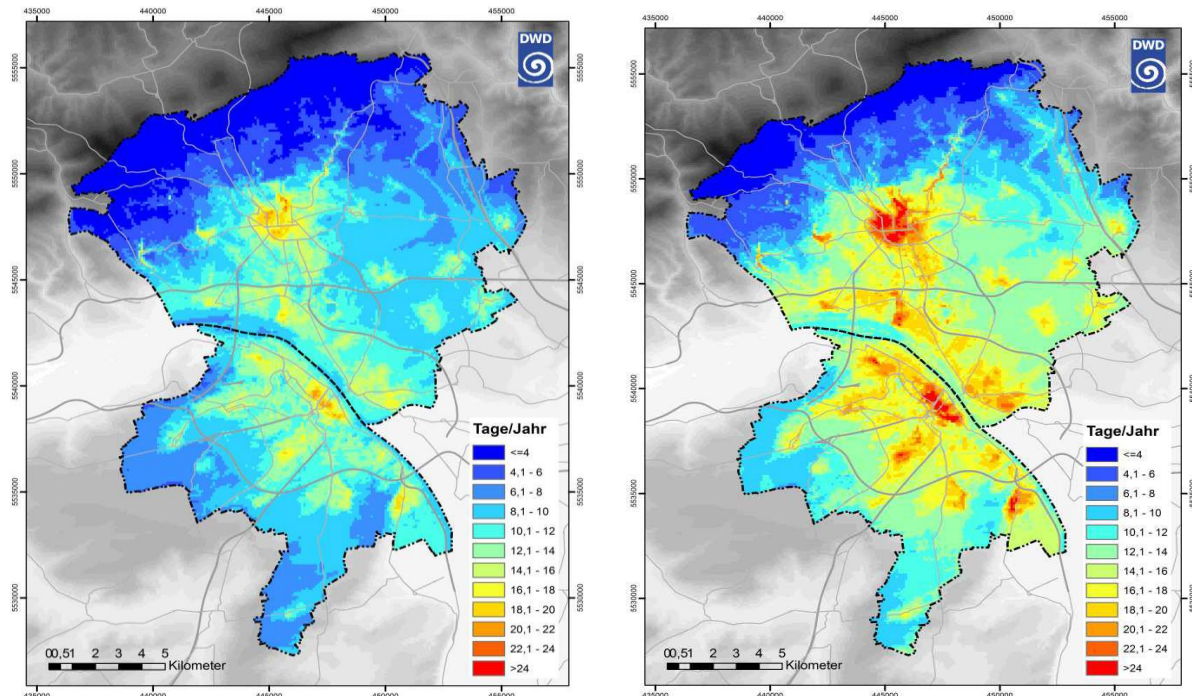


Abbildung 8: Wie Abbildung 7 nur für heiße Tage

### Zu Frage 6:

In dicht bebauten Arealen wie z. B. Innenstädten treten häufig besonders hohe Luft- und Strahlungstemperaturen und geringe Windgeschwindigkeiten auf („städtischer Wärmeinseleffekt“). Während die Lufttemperatur in Innenstädten wegen der Verschattung durch Gebäude morgens meist sogar etwas langsamer ansteigt als in unbebauten Gebieten, erreichen die Tageshöchsttemperaturen oft höhere Werte als im Umland. Wesentliches Merkmal des städtischen Wärmeinseleffektes ist jedoch die eingeschränkte nächtliche Abkühlung, die in erheblichem Ausmaß zu hitzebedingten Gesundheitsrisiken beiträgt, da eine ausreichende nächtliche Erholung von der täglichen Hitzebelastung nicht mehr möglich ist. Ursachen für den städtischen Wärmeinseleffekt sind insbesondere

- große Anteile an Beton, Asphalt und anderen Baumaterialien mit hoher Wärmekapazität,
- niedrige Albedo/Rückstrahlvermögen von (Straßen, Dächern),
- Abwärme von Industrie, Haushalten und Fahrzeugen,



- geringe Verdunstung wegen spärlicher Vegetation und versiegelter Flächen und
- geringer Luftwechsel aufgrund der Bebauung, wodurch der nächtliche Abtransport von Wärme und Austausch gegen kühlere Luftmassen eingeschränkt wird.

Entsprechend sind Maßnahmen zur Klimaanpassung erfolgversprechend, die auf Verringerung der Flächenversiegelung, Erhöhung der Albedo, Begrenzung von Abwärme, die Anlage von städtischen Grün- und Wasserflächen sowie das Freihalten von Kaltluftentstehungsgebieten und Frischluftschneisen abzielen.

Da der lokale Effekt solcher Maßnahmen, ob einzeln oder in Kombination, sehr stark von den spezifischen örtlichen Gegebenheiten wie der vorhandenen Baustruktur einschließlich der Art verbauter Materialien oder den naturräumlichen Verhältnissen abhängt, verfügbare Ressourcen stets begrenzt sind und Nutzungsänderungen häufig mit Zielkonflikten einhergehen, ist vor Ort in den Städten eine individuelle Planung von Anpassungskonzepten erforderlich. Hierzu gehört die Ermittlung von besonders wärmebelasteten Arealen und der Abgleich mit der Anzahl dort lebender Personen mit hohem Risiko für hitzebedingte Gesundheitsschäden, um zunächst die Gebiete mit dem höchsten Anpassungsbedarf zu identifizieren.

Für die Auswahl der am besten geeigneten Anpassungsmaßnahmen gibt es unterschiedlich aufwendige Optionen, die von der Beachtung genereller Prinzipien bei der Maßnahmenplanung bis hin zu detaillierten computergestützten Modellierungen und Simulationen (bio)meteorologischer Parameter reichen.

Das Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen bietet hierzu Beratung an und hält ein umfangreiches Anpassungsportal für verschiedene Zielgruppen bereit (<https://www.klimawandel-rlp.de/nc/de/anpassungsportal/>).

Das Land berät Kommunen im Rahmen des Kommunalen Klimapaktes und fördert Anpassungsmaßnahmen u. a. mittels des Kommunalen Investitionsprogramms Klima und Innovation (KIPKI). Im Rahmen von KIPKI werden beispielweise Maßnahmen zu den Bereichen Klimaresilienz, Entsiegelung- und Begrünungsmaßnahmen einschließlich Umbau von Grünflächen mit etwa klimaresilienten Baumbeständen gefördert.

gez.

Katrin Eder