

Auftaktveranstaltung mit Betroffenheitsworkshop zur Erarbeitung einer Klimaanpassungsstrategie für die Stadt Würzburg

04. März 2024

Benjamin Kotschi, Levent Öztürk, Inken Schlieder – GreenAdapt

Luisa Rau, Saskia Petersen – B.A.U.M. Consult

Agenda

Begrüßung und Eröffnung	5 min
Prozessvorstellung: Was ist ein Klimaanpassungsstrategie? Wo stehen wir?	5 min
Präsentation Klimaanalyse: Beobachtete und projizierte Klimaveränderungen	15 min
Vorstellung der Handlungsfelder und Erläuterung Workshopphase	15 min
2 interaktive Workshopphasen (mit 15 Min Pause)	2 x 40 min + 15 min Pause
Reflexion und Ausblick	10 min

Projektteam – Wer sind wir?



Benjamin Kotschi

Operative PL

GreenAdapt
Geograph und Consultant in
der kommunalen
Klimaanpassung



Luisa Rau

Stellv. PL

B.A.U.M. Consult
Ökologin und
Umweltplanerin
Kommunale
Klimaanpassung



Carsten Walther

Projektmitarbeit

Geschäftsführer
GreenAdapt
Physiker
Ehemalig tätig am
Potsdam-Institut für
Klimafolgenforschung
Klimaanalyse



Saskia Petersen

Projektmitarbeit

B.A.U.M. Consult
Bereichsleitung
Klimawandelanpassung
Geographin
Akteursbeteiligung
Strategie und Controlling



Susan Thiel

Projektmitarbeit

GreenAdapt
Naturressourcen-
management und
Raumplanerin
AK „Klimaangepasste
Stadt- und
Regionalentwicklung“

Was ist eine Klimaanpassungsstrategie und warum ist sie wichtig?

- Klimatische Veränderung sichtbar machen
- Würzburg als lebenswerte Stadt erhalten
- Auf die unabwendbaren Folgen vorbereiten

Quelle: Eigene Darstellung

Aktueller Stand

Erfassen der Ist-Situation

Klima

Betroffen-
heiten

Maßnahmen

Entwicklung von
Maßnahmen

Rahmen

Anpassungsziele

Monitoring

Verstetigung

BETEILIGUNG

Akteurs-
Netzwerk

Workshop
Betroffenheit

Digitaler-
Fragebogen

Workshop
Maßnahmen

Gremien

Online-Karte

Abstimmung der Betroffenheitsanalyse und Maßnahmen mit Fachakteuren

Quelle: Eigene Darstellung

Klimaänderung in Würzburg

Die Ausprägung des Klimawandels (eine Auswahl):

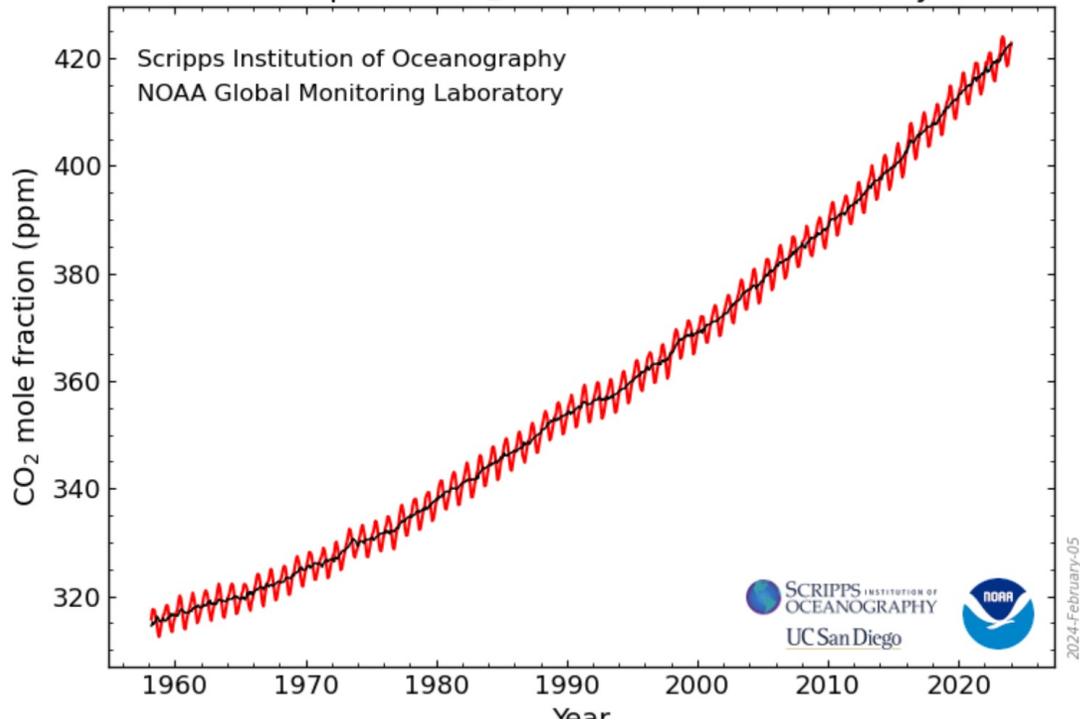
- Steigende Temperaturen
- Zunahme von Hitzetagen und Tropennächten
- Trockenheit und Dürre
- Mehr Starkregen



Quelle: https://www.ariva.de/news/attachments/steigende-temperaturen-symbolbild-sommerhitze.jpg?optional=body&resize_x=285&resize_y=285&fid=124710e489ac428a90a73b8e81943aa2

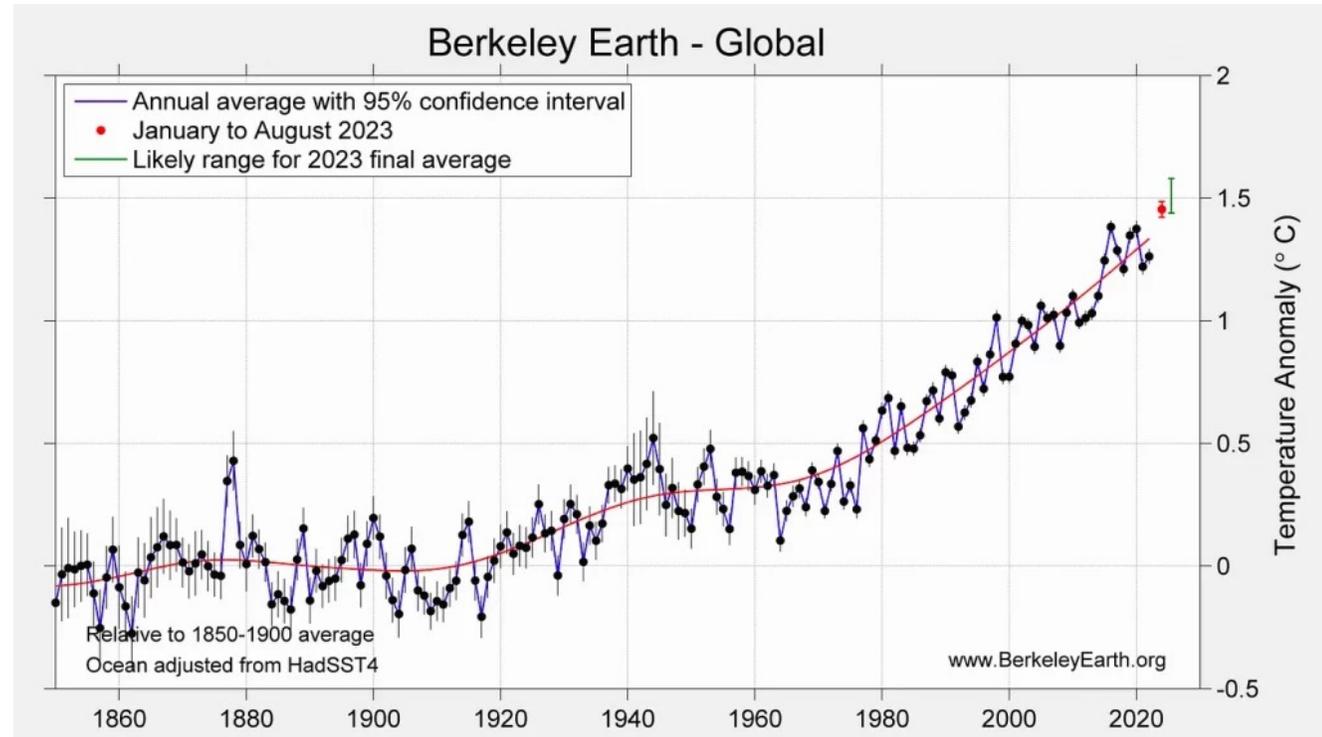
Globale Treibhausgasemission

Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



Quelle: <https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/2461/Carbon-dioxide-levels-hit-record-peak-in-May>

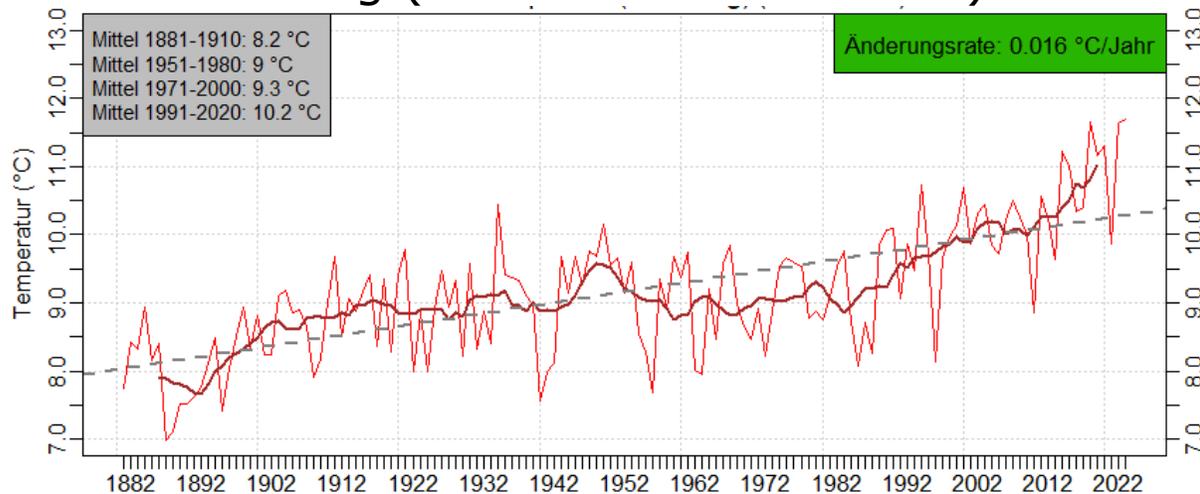
Berkeley Earth - Global



Quelle: <https://berkeleyearth.org/will-2023-be-the-first-year-above-1-5c/>

Beobachtete Entwicklung

Veränderung der Jahresmitteltemperatur in Würzburg (Zeitraum 1881 – 2023)



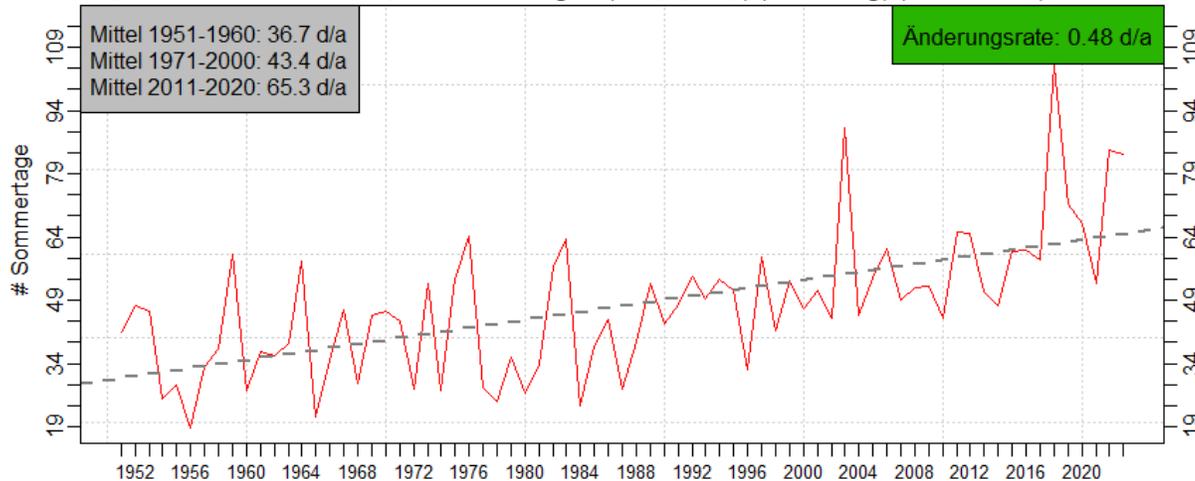
Deutliche Zunahme der
Jahresmitteltemperatur

2018 und 2023 höchste
Jahresmitteltemperatur (11,7° C) seit
Beginn der Wetteraufzeichnungen

Quelle: Eigene Darstellung GreenAdapt auf Basis von DWD-Daten

Beobachtung der Temperatur im Sommer

Jährliche Anzahl an Sommertagen ($T_X \geq 25^\circ\text{C}$) (Würzburg) (1951 – 2023)

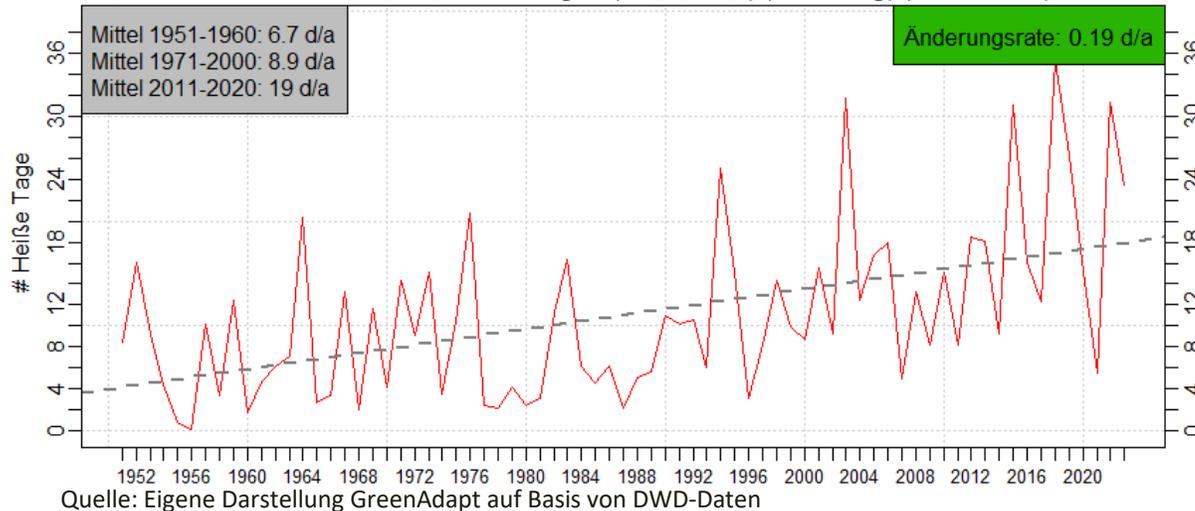


Deutliche **Zunahme** der Sommertage mit $T_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$

- 2018: **105** Tage
- 2022 & 2023: **83** Tage

Beobachtung der Temperatur im Sommer

Jährliche Anzahl an heißen Tagen ($T_X \geq 30^\circ\text{C}$) (Würzburg) (1951 – 2023)



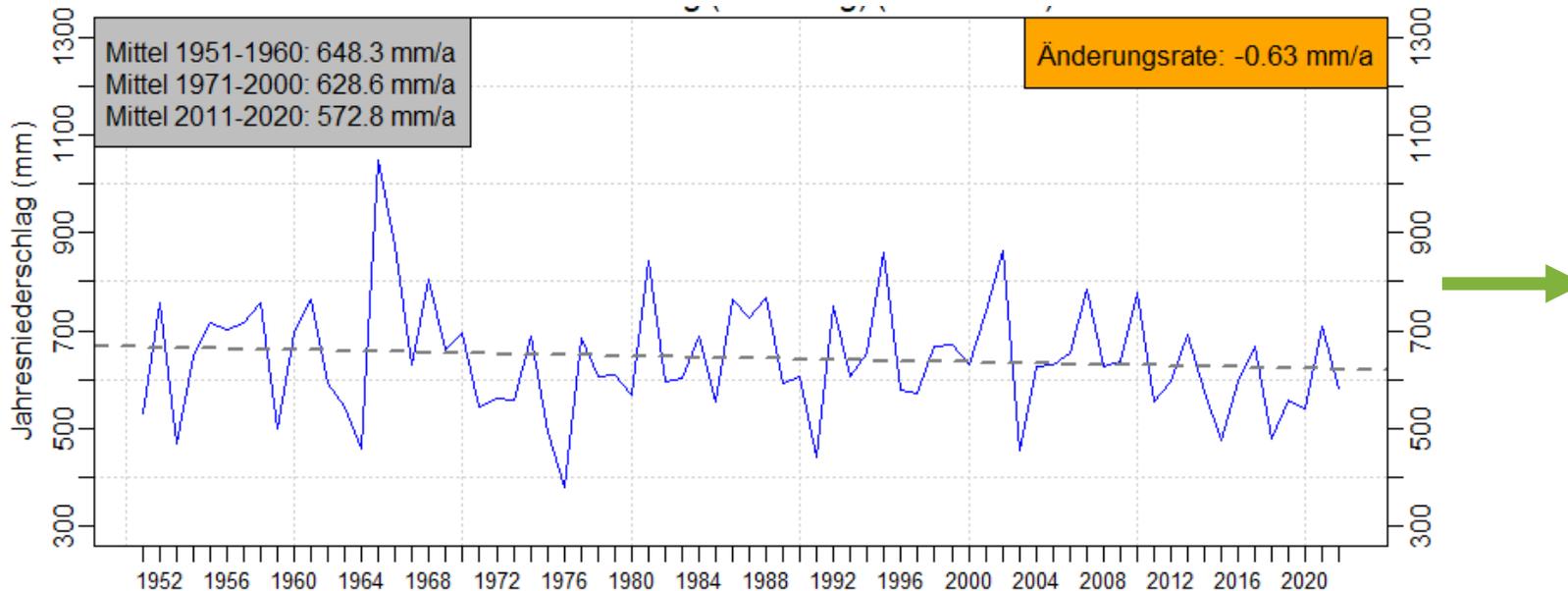
Deutliche **Zunahme** der heißen Tage
mit $T_{\max} \geq 30^\circ\text{C}$

- 2018: **36** heiße Tage
- 2022: **32** heiße Tage

Weitere Analysen z.B. zur Entwicklung der Anzahl von Tropennächten, Anzahl der Sonnenstunden, Beginn der Vegetationsphase etc.
→ Umfangreich einsehbar auch im Klimabericht für Unterfranken

Veränderung des Jahresniederschlags

Niederschlag (Würzburg) (1951 – 2023)

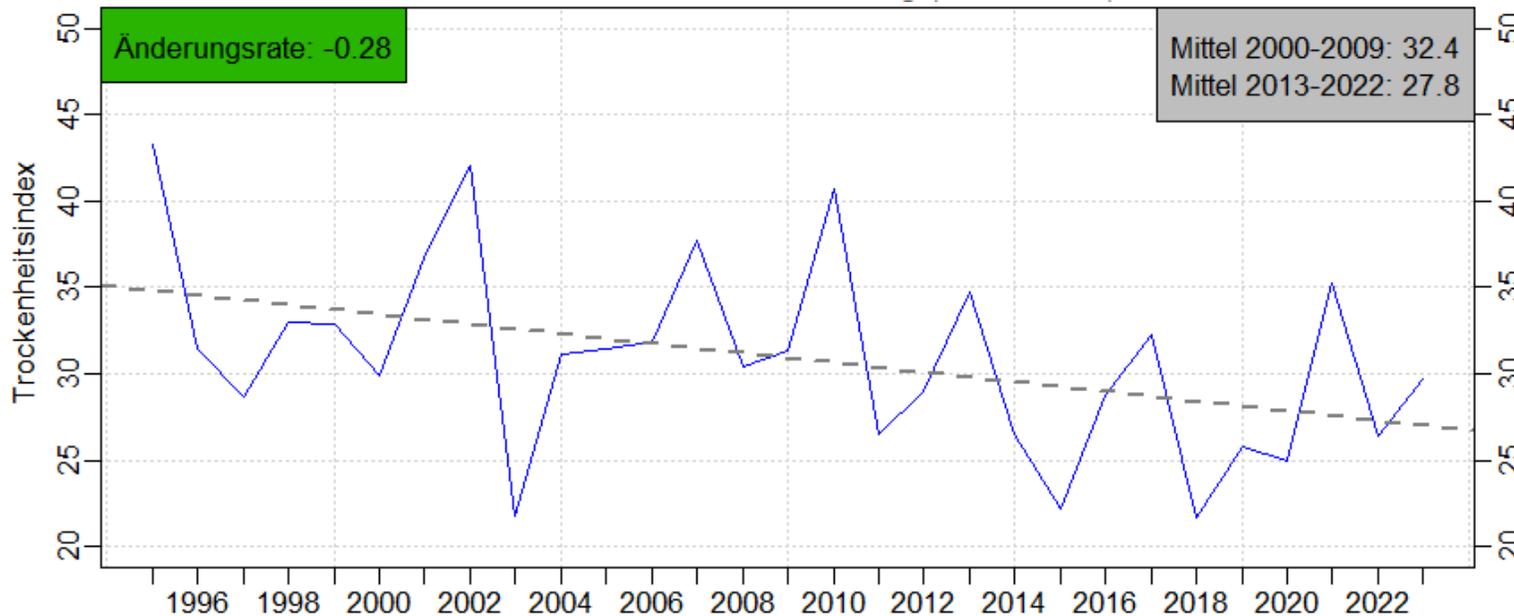


Abnahme des
Jahresniederschlags in
Würzburg

Quelle: Eigene Darstellung GreenAdapt auf Basis von DWD-Daten

Veränderung des Jahresniederschlags

Trockenindex in Würzburg (1995 – 2023)



**Deutlicher Rückgang des
Trockenheitsindex**

Entwicklung vom
humiden (feuchten) hin
zum semi-ariden
(halbtrockenen) Klima

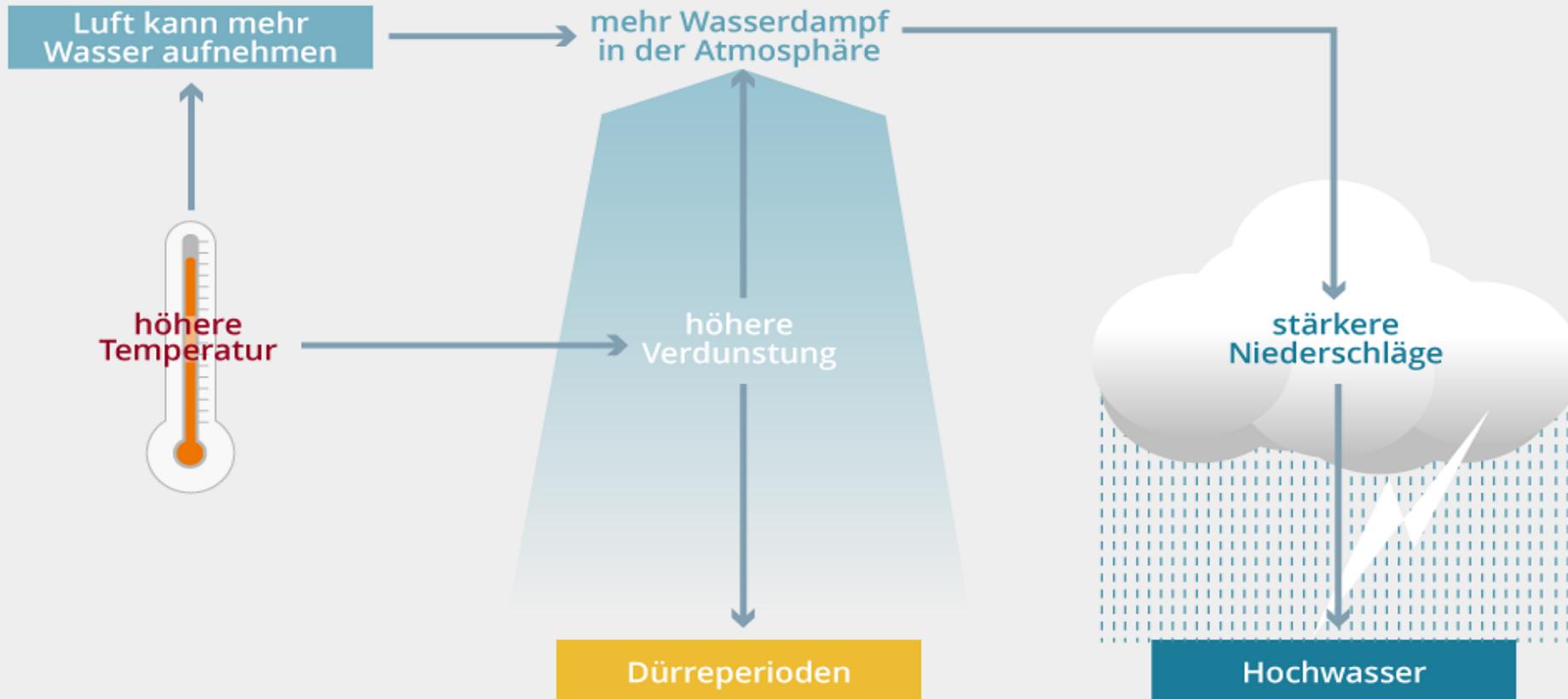
Quelle: Eigene Darstellung GreenAdapt auf Basis von DWD-Daten

Veränderung des saisonalen Niederschlags

- Jahresniederschläge nehmen leicht ab
- Sommerniederschläge nehmen ab, Winterniederschläge nehmen leicht zu
- Dürre und Anzahl der Starkregentage nehmen zu
- **Verlagerung des Niederschlagsgeschehens**

Starkregen

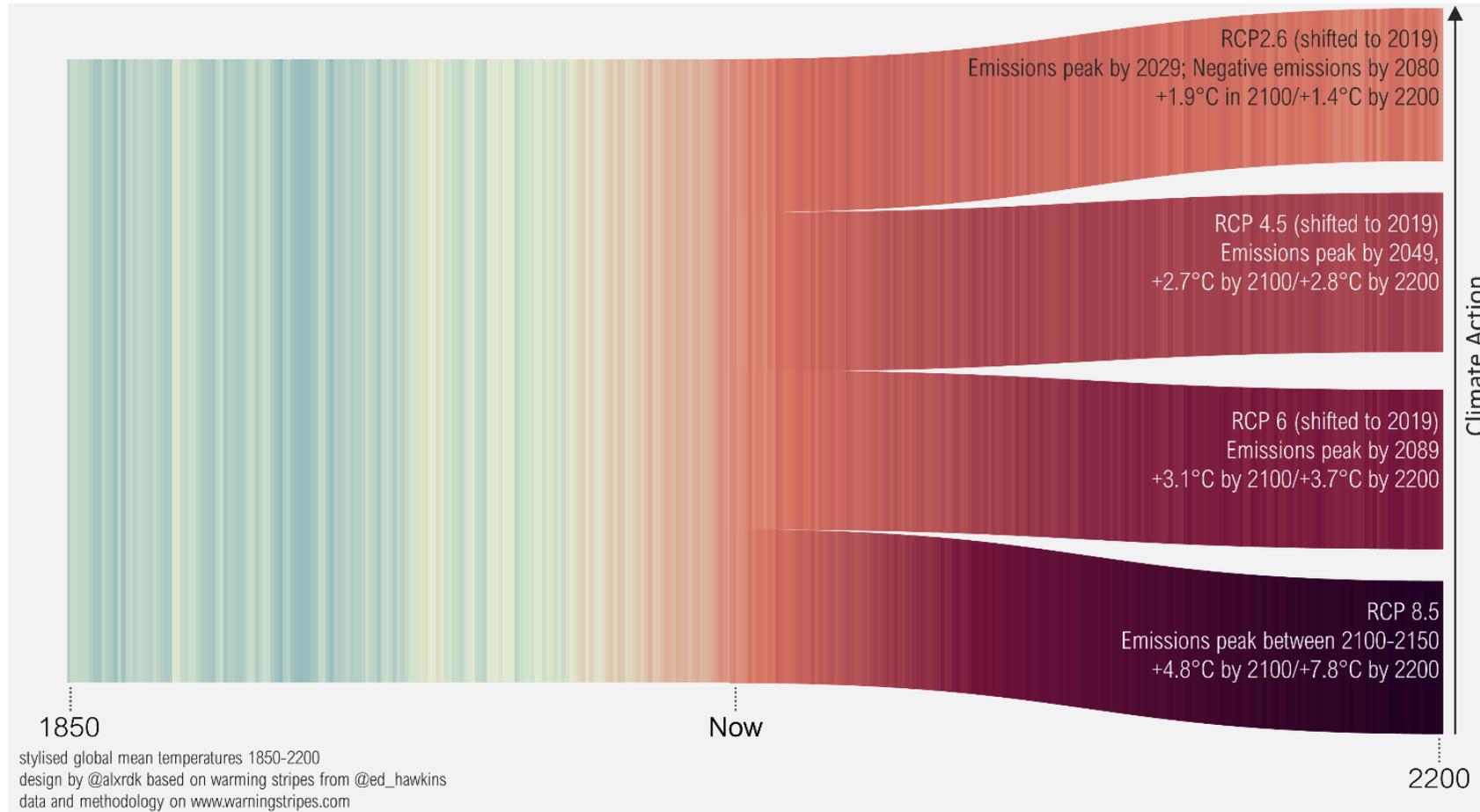
Wetterextreme durch steigende Temperaturen



Quelle: <https://www.br.de/nachrichten/wissen/ja-es-gibt-den-klimawandel-trotz-schlechten-wetters,RVtdcHv>

Grafik: BR

Zukunftsprognosen (Projektionen): Zukünftige Warming-Stripes?

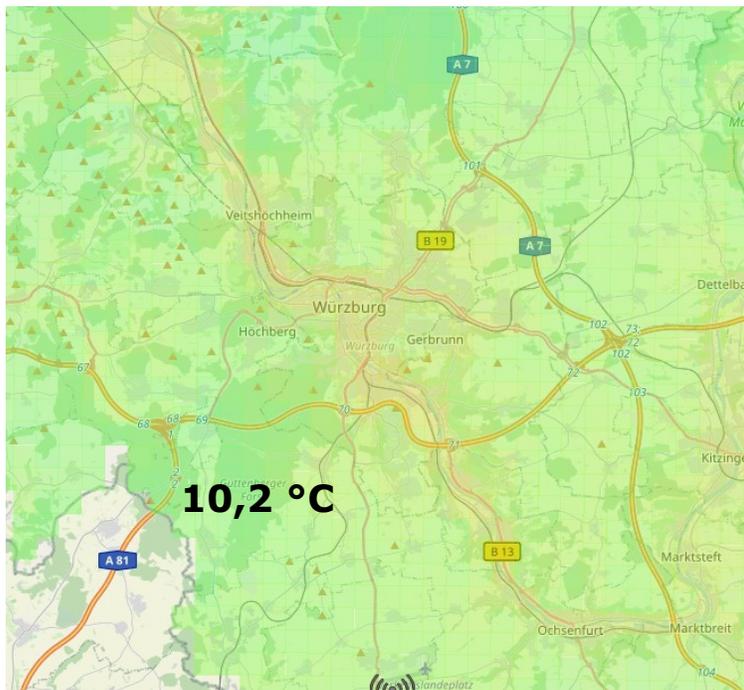


Quelle: <https://twitter.com/alxrdk>
Design: @alxrdk in Anlehnung an
die Warming Stripes von Ed
Hawkins @ed_hawkins
Daten und Methodik:
www.warningstripes.com

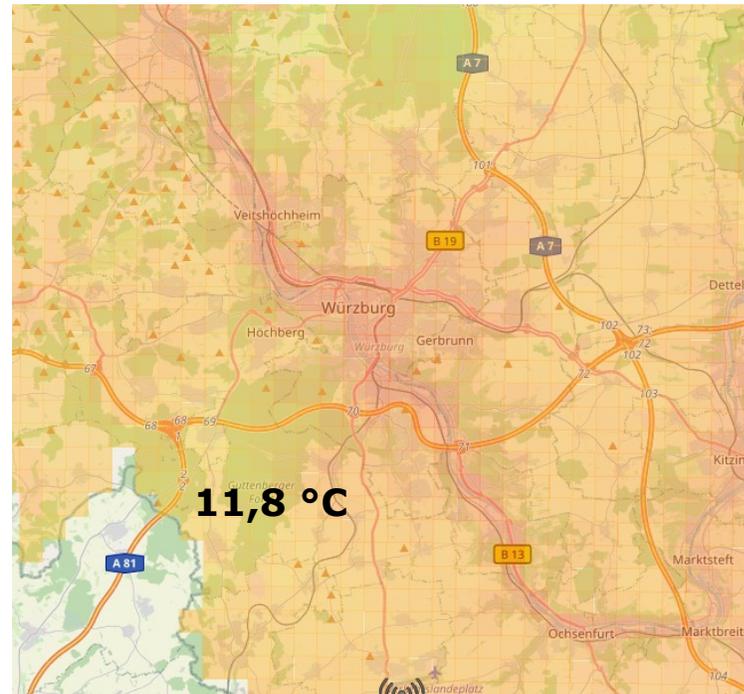
Zukunftsprognosen (Projektionen) der Jahresmitteltemperatur

RCP 8.5 Szenario (Worst-Case-Szenario):

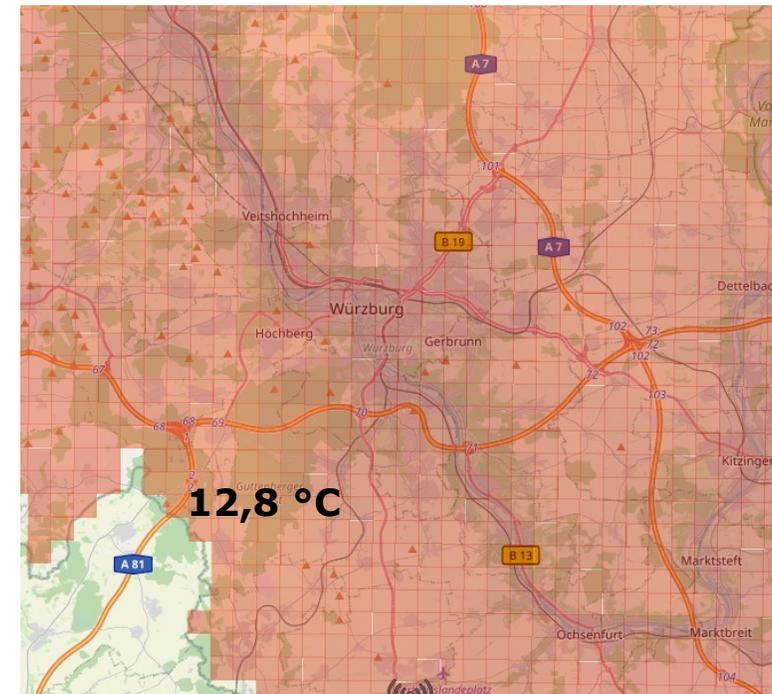
Referenzzeitraum 1991-2020



Mittlere Zukunft 2040-2069



Entfernte Zukunft 2070-2099



Quelle: Klimaatlas Unterfranken; BigData@Geo,2023

Zukunftsprognosen (Projektionen) der Jahresmitteltemperatur

**→ Selbst bei Szenario „massiver Klimaschutz“
mind. 0,6° C weiterer Anstieg (bis zu 1,6° C)
(Modellunsicherheiten)**

Quelle: Klimainformationssystem LfU Bayern

Mehrere Hitzesommer in Folge seit 2018

- Hoher Wasserverbrauch
- Gesundheitliche Gefahren
 - Kinder und Menschen im höheren Alter,
 - Menschen mit Erkrankung,
 - Menschen, die einer schweren körperlichen Arbeit im Freien nachgehen
- Pflanzen leiden stark unter Trockenheit und Hitze



Quelle: <https://www.wuerzburgerleben.de/2023/07/13/map-schwimmbaeder-freibad-in-um-wuerzburg/>

Überblick: Generelle Klimaentwicklungen

Ausgestaltung von Infrastrukturen und Verhaltensmustern über Jahrhunderte an lokales Klima angepasst...

...Klima ändert sich allerdings!

Leitwert	Klimatische Änderungen Vergangenheit	Klimatische Änderungen mittlere Zukunft	Klimatische Änderungen ferne Zukunft
Mitteltemperatur	↗	↗	↗↗
Sommerniederschlag	↘	↗	↘
Winterniederschlag	↗	↗	↗
Kälteereignisse / Schnee	↘	↘	↘↘
Hitzeereignisse	↗	↗	↗↗
Starkniederschlag	↗	↗	↗

Quelle: Eigene Abbildung nach Daten des Klimainformationssystems des LfU Bayern

Warum also Klimaanpassung?

- Klimafolgen betreffen **alle Lebensbereiche**
- Politik und Gesellschaft weiter für **lokale Klimafolgen** und Handlungsbedarf **sensibilisieren**
- Maßnahmen finden, die der Anpassung sowie dem Klimaschutz dienen
- Klimaschutz wirkt global – Klimaanpassung wirkt lokal
- Schäden durch den Klimawandel verringern, **Folgekosten** vermeiden
- **Lebensqualität** langfristig sichern und verbessern
- Würzburg **zukunftsfähig** im Klimawandel machen

Handlungsfelder

Stadtentwicklung
und urbane
Bauleitplanung

Städtische
Infrastrukturen
(Energie und Abfall(-
wirtschaft))

Gesundheitsschutz
und Vorsorge

Land- und
Forstwirtschaft

Katastrophenschutz
und Extremwetter

Urbanes Grün und
biologische Vielfalt
(inkl. Bodenschutz)

Straßenbau und
Verkehr

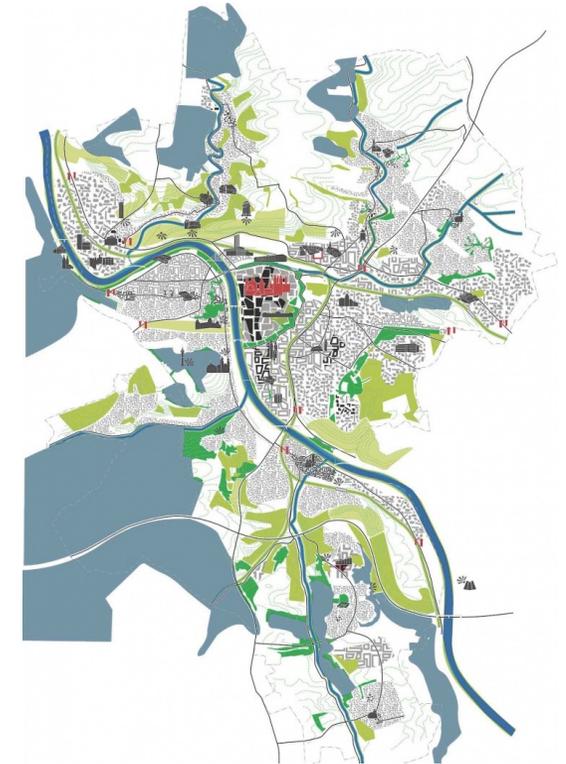
Tourismus

Industrie und
Gewerbe

Wasserhaushalt,
Wasserwirtschaft,
Hochwasser und
Starkregenvorsorge

Handlungsfeld: Stadtentwicklung und urbane Bauleitplanung

- Flächenkonkurrenzen und **Wechselwirkungen** zwischen Bebauung, Stadtgrün, Verkehr, Stadtentwässerung
- **Bebauungspläne**, Vorhaben- und Erschließungspläne, Grünordnungsplanung, Freiflächenplanung, **städtebauliche Verträge**
- Klimaangepasstes, nachhaltiges **Bauen**



Quelle: cityförster / Stadt Würzburg (Raum.Perspektive.Würzburg)
https://www.cityfoerster.net/projekte/raum_perspektive_wuerzburg-282.html?lng=1 (Raum.Perspektive.Würzburg)

Handlungsfeld: Gesundheitsschutz und Vorsorge

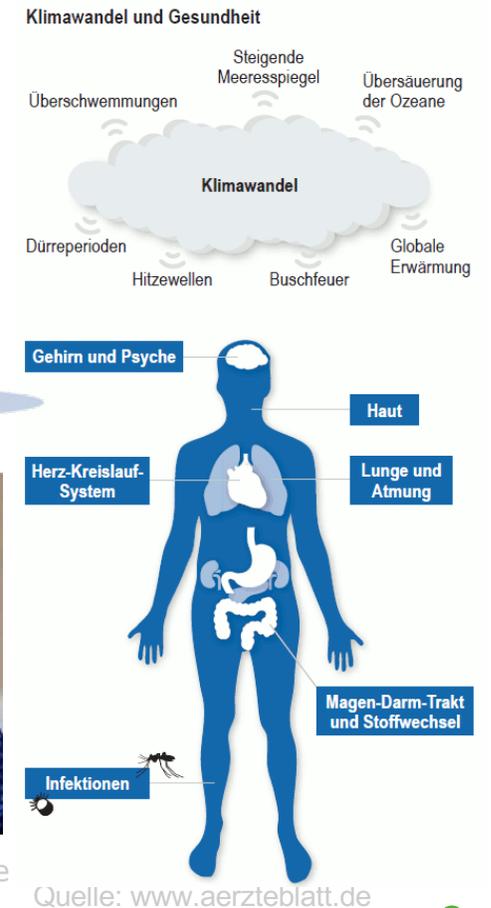
- **Vulnerable Bevölkerungsgruppen** und demographische Entwicklung
- Hitze, Kälte, Wetterextreme
- Zoonosen/Vektoren
- Verlängertes Auftreten von Aeroallergene
- Beeinträchtigung der Qualität von Trinkwasser und Lebensmitteln



Quelle: wuerzburg-mitmachen.de



Quelle: Hannoversche Allgemeine



Handlungsfeld: Industrie und Gewerbe

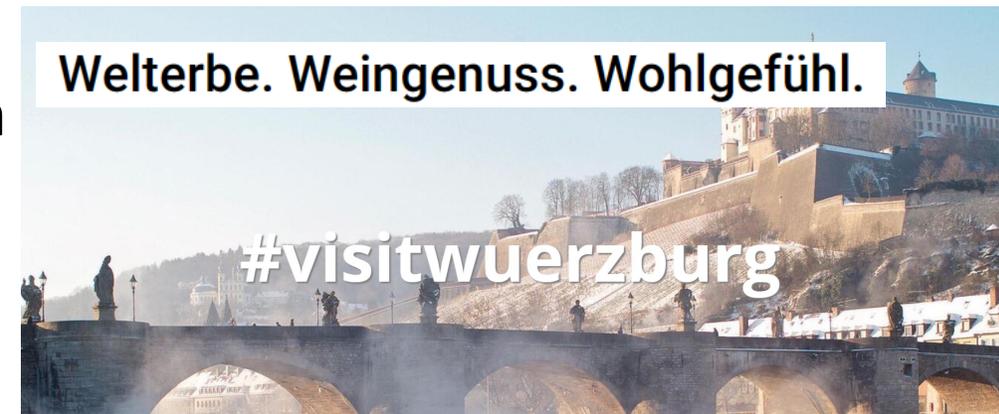
- Relevante Branchen in Würzburg
- Risiken in der **Lieferkette und Beschaffung** durch Klimafolgen andernorts
- Risiken durch Starkregen, Stürme, Hochwasser
- **Gesundheitsrisiken Arbeitender** durch Hitze
- Unternehmerisches Risikomanagement
- **Möglichkeiten der Klimaanpassung** für Gewerbegebiete und Einzelstandorte



Quelle: <https://www.wuerzburg.ihk.de>

Handlungsfeld: Tourismus

- Direkte Klimafolgen durch **Hitzebelastung im Stadtraum für Besuchende**
- Indirekte Risiken durch Extremwetter/ Dürre
- Veränderte **Besucherströme** und **Nachfrageveränderungen**
- Geringere Planbarkeit in Tourismusbetrieben



Quelle: www.wuerzburg.de

Handlungsfeld: Städtische Infrastrukturen (Energie- und Abfallwirtschaft)

- Energie: Starkwinde und **Freileitungen**
- **Nachfrageänderung:** Einfluss des Klimawandels auf die Potenziale erneuerbarer Energien
- **Kühlwasserbedarf** thermischer Kraftwerke
- Abfallwirtschaft: **Müllentsorgungsflächen** bei Überschwemmung
- Geruchsentwicklung in Hitzewellen



Quelle:
<https://www.mainpost.de/mediathek/fotos/regionale-fotos/hochspannungsleitung-faellt-bei-kist-auf-a3-cme-9162906>

Handlungsfeld: Straßenbau und Verkehr

- Auswirkungen von Hitze auf **verschiedene Verkehrsmittel und Verkehrsteilnehmende**
- Behaglichkeit an **öffentlichen Haltestellen**
- Verschattete Plätze auf nachgefragten Rad- und Wanderwegen
- Risiken durch Extremwetter für **Infrastruktur** und Betrieb
- Anpassungsstrategien bei Sanierung und Neubau



Handlungsfeld: Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Hochwasser und Starkregenvorsorge

- Verbesserungen des **Gewässerzustands**, der Gewässerökologie
- Verbesserung des Grundwasserzustands und der **Grundwasserneubildung**
- Trinkwasserversorgung und –qualität
- Siedlungsentwässerung: Starkregen und Auswirkungen auf die **Abwasserbehandlung**
- Hochwasserschutz: Umgang mit häufigeren und möglicherweise **extremen Hochwassern** sowie Starkregen



Quelle:
<https://www.mainpost.de/regional/wuerzburg/ist-das-trinkwasser-der-wuerzburger-bevoelkerung-in-gefahr-warum-jetzt-das-grosse-schutzgebiet-kommen-soll-art-10807419>

Handlungsfeld: Katastrophenschutz und Extremwetter

- Hochwasser und **Einsatzfähigkeit** der Organisationen
- **Sturmschäden**
- Verkehrswegesicherung
- **Ausrüstung** der Feuerwehr und des THW
- **Nachwuchssorgen** in den Hilfsorganisationen



Quelle: www.rheinische-anzeigenblaetter.de

Handlungsfeld: Urbanes Grün und biologische Vielfalt (inkl. Bodenschutz)

- Veränderung der Länge der **Vegetationsperiode** und der Phänologie
- Klimafolgen in **Kombination mit anderen Stressfaktoren**, z.B. Flächenverbrauch, Nutzungsdruck
- Änderung des **Wasserhaushalts** auf urbane Grünflächen und Gewässer
- **Qualität von Lebensräumen**
- Aufbau von **Biotopverbundsystemen**



Quelle: Bbb: Festung Marienberg: Fürstengarten

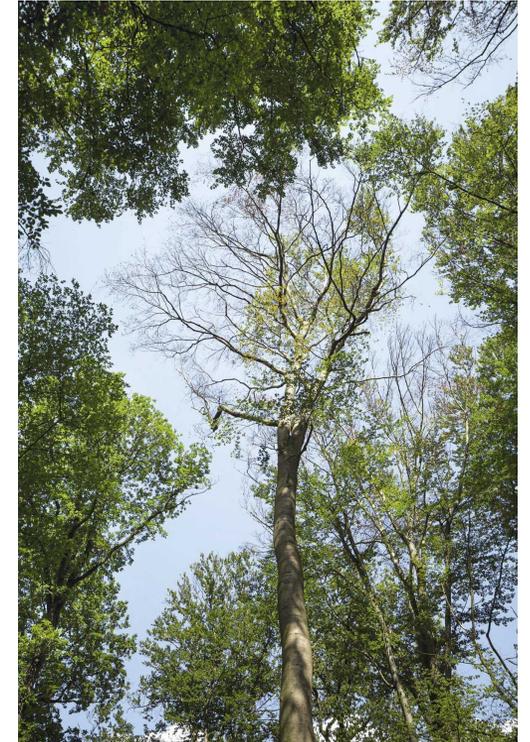


Quelle: [Katrin Köniq](#)

Handlungsfeld: Land- und Forstwirtschaft

- **Kalamitäten** in Forst und Wald
- Umgang mit Schadholz; Nasslagerplätze
- Strategien für die Baumartenzusammensetzung
- Umwandlung von geräumten Forst- und Waldflächen

- **Bewässerung und Sortenwahl** in der Landwirtschaft
- Wirtschaftliche Risiken, z.B. durch Dürren, in der Landwirtschaft
- Auswirkungen auf den Boden (Starkregen auf Bodenerosion)



Quelle: Hannes Lemme, LWF



Rückblick auf dem Klimabeirat vom 27.02.2024

Wünsche u. Erwartungen

Hitzeperioden
Maßnahmen Klein
Maßnahmen übergreifend

Wunsch: wissenschaftliche Anbindung
bzw. Unterbauernung der Aktivitäten

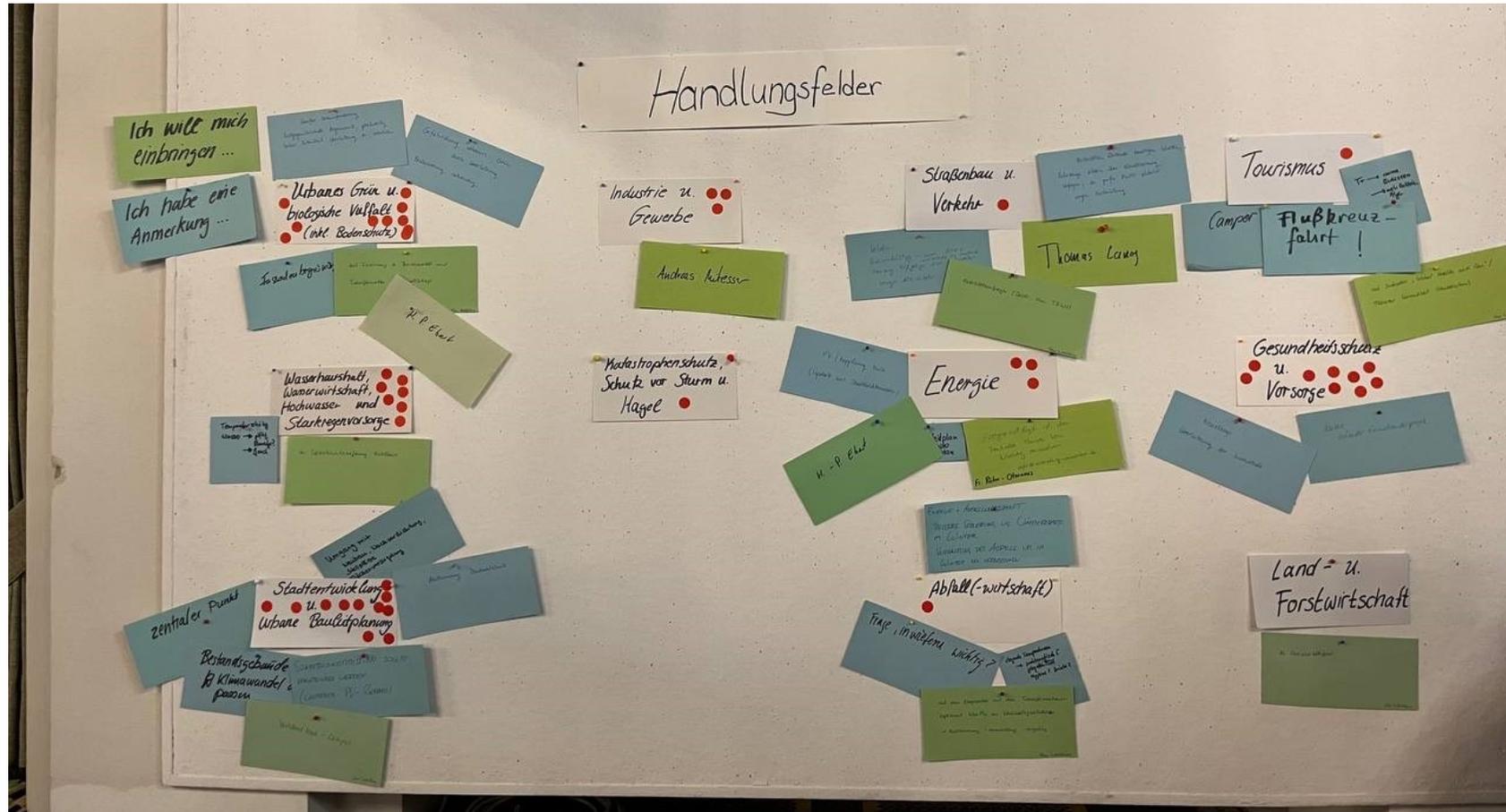
Grobplanung zur
Umsetzung der Projekte

Prioritäten einschätzung
der Projekte

Klimatisierung Gebäude
aktiv und passiv



Rückblick auf dem Klimabeirat vom 27.02.2024



Dienststellen-Workshop am Vormittag

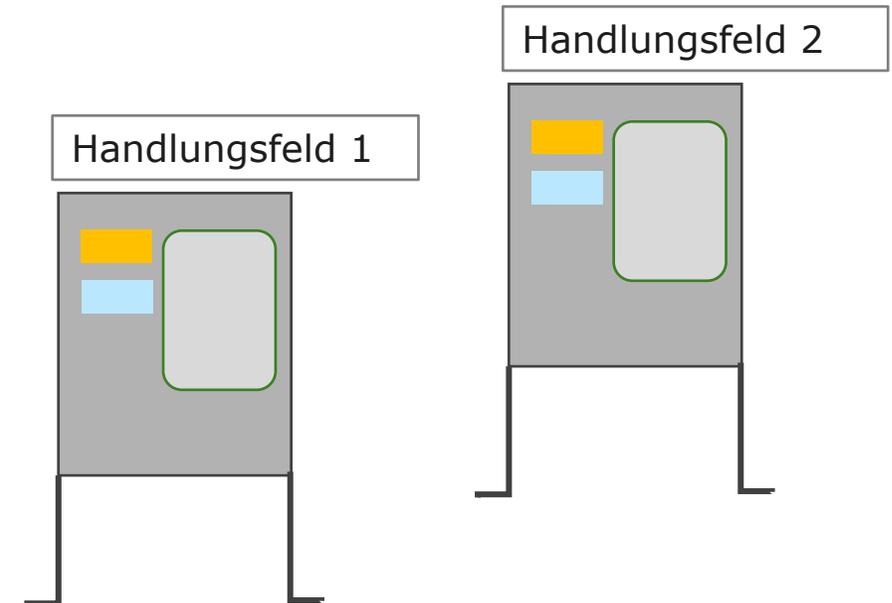


Erläuterung: Ablauf Workshop

Zeitraumen	Ziel	Ergebnisse
17:00 / 40' Einführung	Erste Sammlung und Diskussion von Betroffenheiten und Projektideen	Workshop-Ergebnisse fließen in die Erstellung der Vulnerabilitätsanalyse und den Prozess der Maßnahmen- entwicklung ein
17:40 / 40' Arbeitsphase 1		
18:20 / Pause 15'		
18:35 / 40' Arbeitsphase 2		
19:15 / 15' Reflektion & Ausblick		

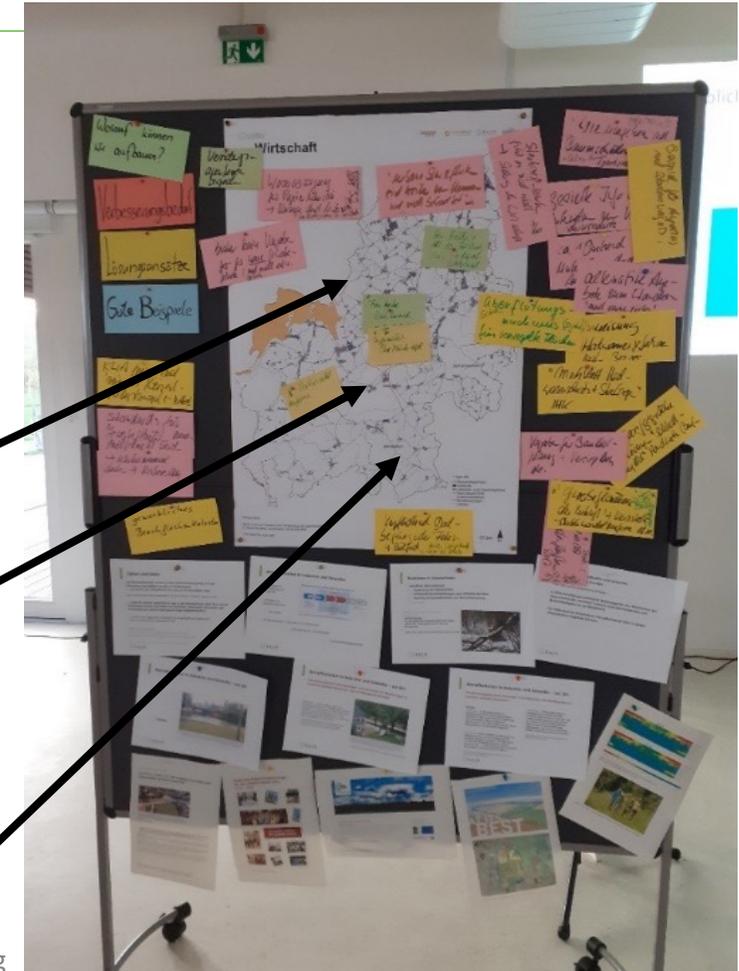
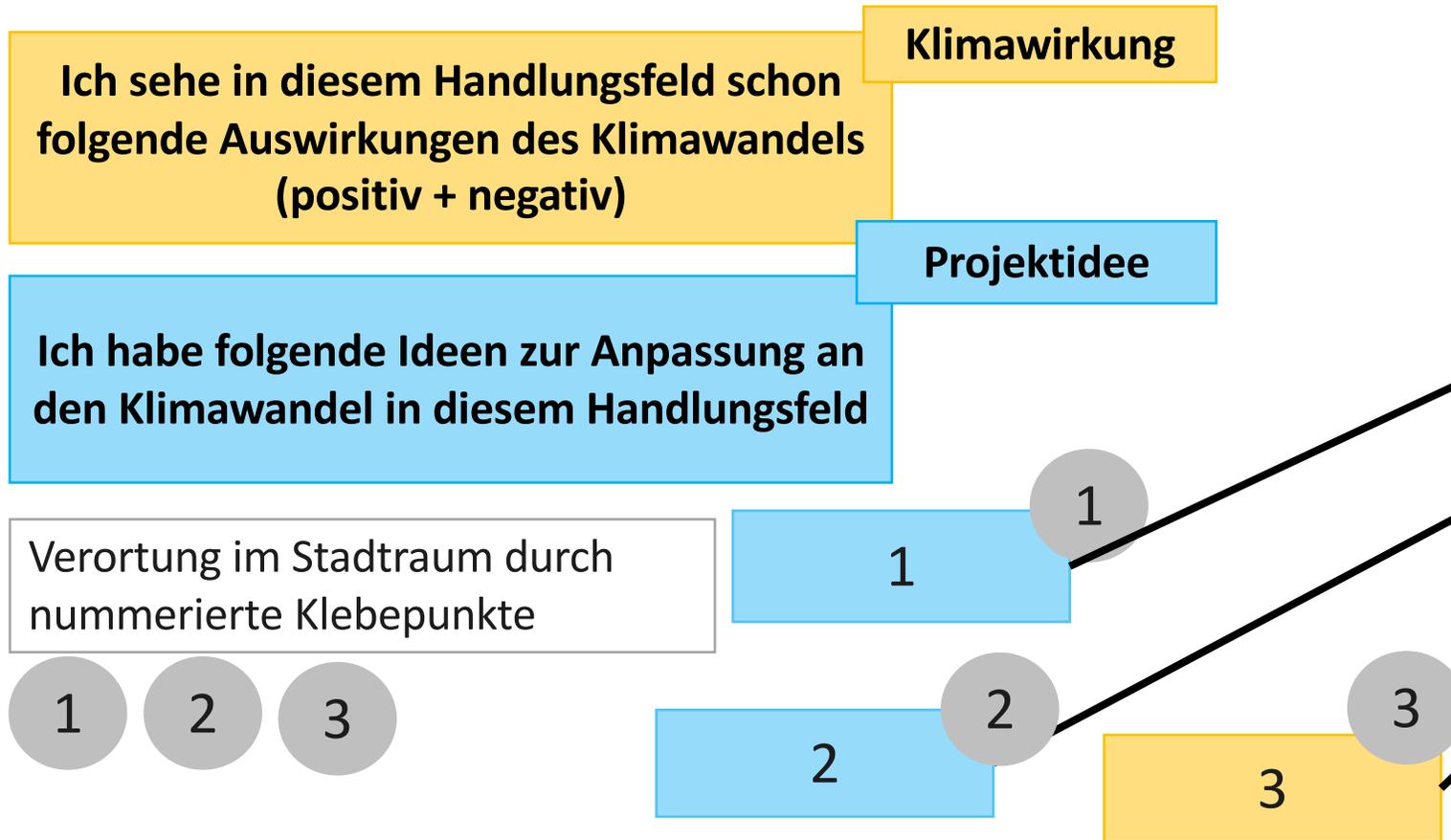
Ablauf der Workshop-Phasen

- Aufteilung in Kleingruppen
- An 5 Stellwänden gemeinsame Bearbeitung von Fragestellungen zu Handlungsfeldern
- 1 Moderator:in betreut Kleingruppen an jeder Stellwand



Quelle: Eigene Abbildung

Ablauf der Workshop-Phasen



Quelle: Eigene Abbildung

Übersicht Handlungsfelder in den zwei Arbeitsphasen

1

Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft,
Hochwasser- und Starkregenvorsorge

Tourismus

Stadtentwicklung und urbane
Bauleitplanung

Land- und Forstwirtschaft (inkl.
Weinbau)

Städtische Infrastrukturen (Energie
und Abfallwirtschaft)

2

Katastrophenschutz und Extremwetter

Gesundheitsschutz und Vorsorge

Straßenbau und Verkehr

Urbanes Grün, biologische Vielfalt und
Bodenschutz

Industrie und Gewerbe

Übersicht Handlungsfelder in den zwei Arbeitsphasen

1

Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft,
Hochwasser- und Starkregenvorsorge

Tourismus

Stadtentwicklung und urbane
Bauleitplanung

Land- und Forstwirtschaft (inkl.
Weinbau)

Städtische Infrastrukturen (Energie
und Abfallwirtschaft)

2

Katastrophenschutz und Extremwetter

Gesundheitsschutz und Vorsorge

Straßenbau und Verkehr

Urbanes Grün, biologische Vielfalt und
Bodenschutz

Industrie und Gewerbe

Interaktive Arbeitsphasen I & II

- Ihre Hinweise und Anmerkungen fließen in die **Betroffenheitsanalyse** und **Maßnahmenentwicklung** ein
- Wir freuen uns über Eintragungen in **Kontaktliste**
- **Maßnahmenworkshop** im Sommer
 - wenn Sie **informiert** bleiben wollen, bitte an die Stabstelle Klima und Nachhaltigkeit der Stadt Würzburg wenden
- **Finale Klimaanpassungsstrategie** voraussichtlich im Winter 2024/25

Begleiten Sie uns!

Newsletter **UMWELT.KLIMA.LEBEN.**

Anmeldung unter www.wuerzburg.de/533114



Liebe Leserin, lieber Leser!

ich freue mich sehr, Ihnen heute die erste Ausgabe des Newsletters *Umwelt. Klima. Leben.* vorstellen zu dürfen. Mit dem Newsletter wollen wir Sie künftig regelmäßig über die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Umwelt, Klima, Nachhaltigkeit, Stadtgrün und Gewässerentwicklung auf dem Laufenden halten.

Diese erste Ausgabe steht ganz im Zeichen des neuen Klimaschutzkonzeptes, das im vergangenen Jahr gemeinsam mit der Stadtgesellschaft ausgearbeitet und im Januar vom Stadtrat beschlossen wurde. Das Konzept weist uns den anspruchsvollen und zugleich lohnenden Weg zur Klimaneutralität auf, den es nun gemeinsam weiter auszugestalten und zu beschreiten gilt.



Ich hoffe weiterhin auf Ihre Unterstützung, Ihren Rat und Ihre Expertise. Sollten Sie daher Fragen, Hinweise oder Vorschläge haben, wenden Sie sich gerne an uns unter [0931 / 37 2686](tel:0931372686) oder klimaschutz@stadt.wuerzburg.de



Vielen Dank!

Kontakt



B.A.U.M. Consult GmbH
Fanny-Zobel-Str.9, 12435 Berlin
www.baumgroup.de

Green Adapt
Gesellschaft für Klimaanpassung mbH
Luisenstraße 53, 10117 Berlin
www.greenadapt.de