



# Regionale Folgen des Klimawandels – wie können sich Kommunen wappnen?

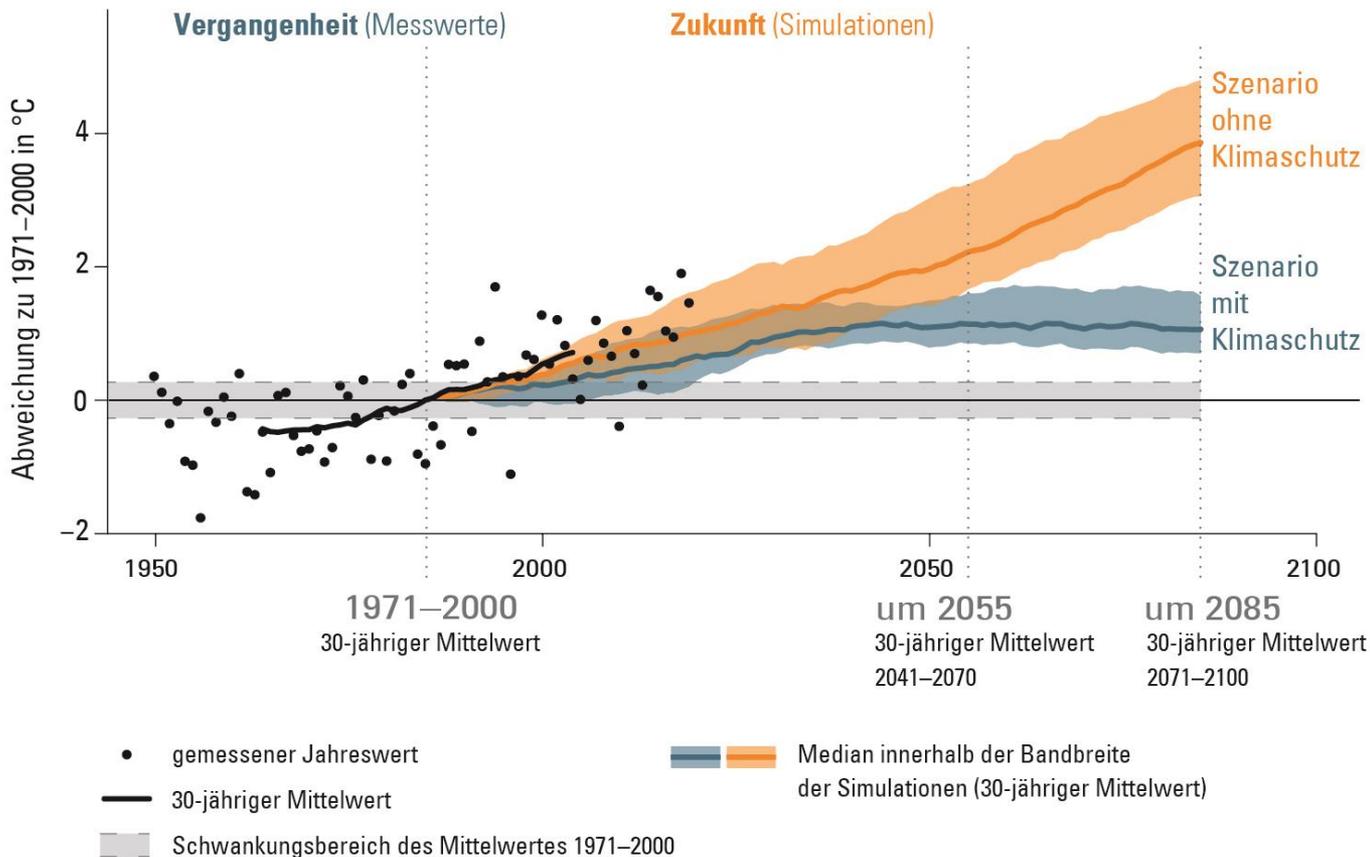
## 4. Klimaschutztag des Landkreises Dachau

Lara Möllney

Klima-Zentrum am Bayerischen Landesamt für Umwelt



# Anstieg der Jahresmitteltemperatur im Südbayer. Hügelland

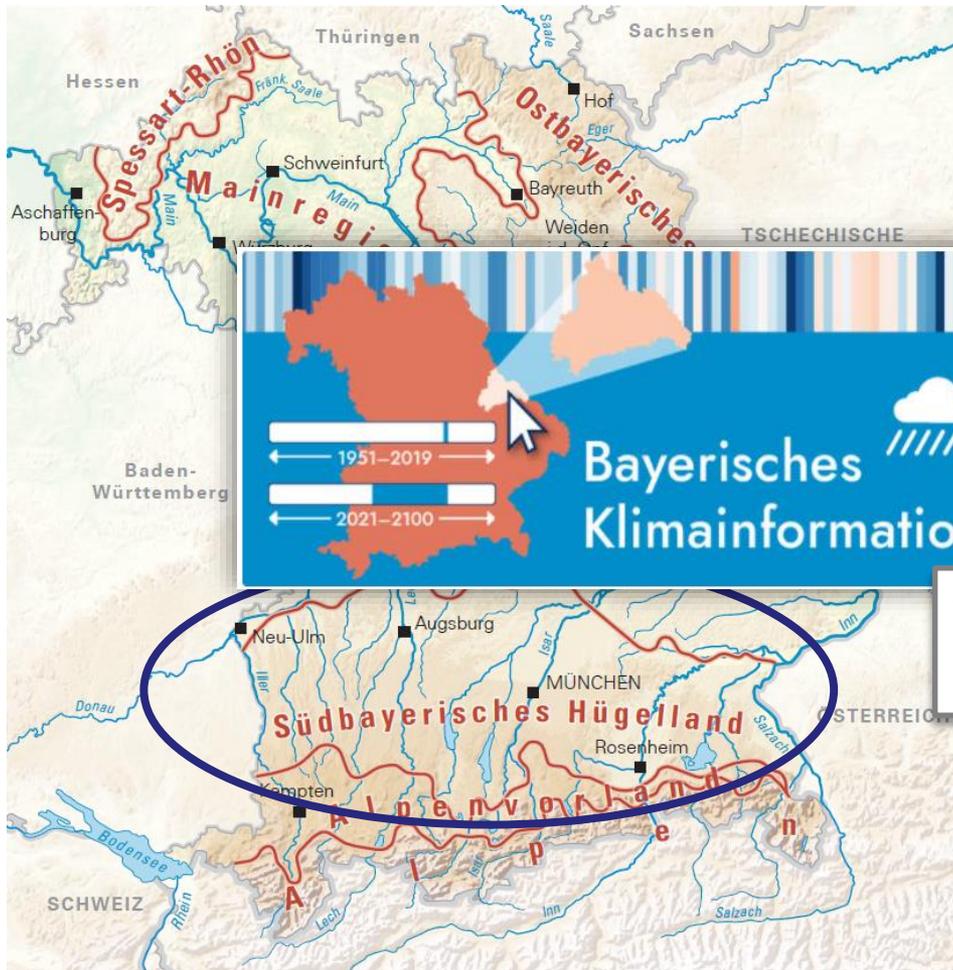


**Bis zu 4,8 °C wärmer**

gegen Ende des Jahrhunderts, wenn eine Klimatrendwende nicht rechtzeitig erfolgt.



# Regionale Unterschiede im Klima in Bayern



- Bayern ist in seiner Geographie komplex: zwischen Zugspitze und Kahl am Main liegen 2.860 Hm

[www.klimainformationssystem.bayern.de](http://www.klimainformationssystem.bayern.de)

- Donauraegion
- Südbayerisches Hügelland
- Alpenvorland
- Alpen



# Klimatrends der Vergangenheit im Südbayerischen Hügelland



**Steigende  
Jahresmitteltemperatur**  
+2,0 °C



**Heiße Sommer**  
+9 Tage im Jahr  
über 30 °C



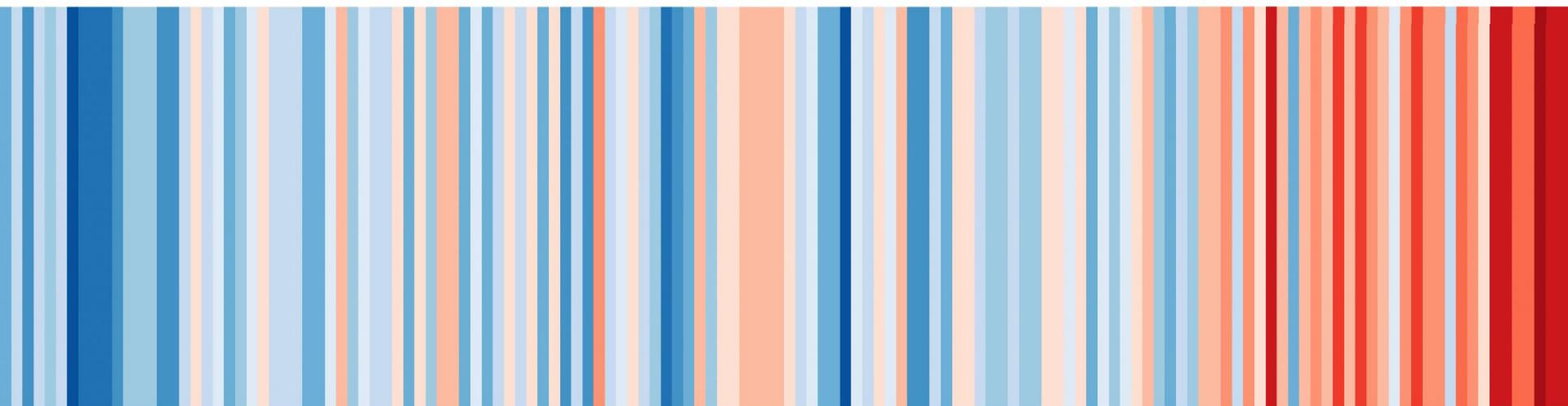
**Warme Winter**  
-14 Tage im Jahr unter 0 °C



**Starkregen**  
im Frühjahr bis zu 29 %  
intensiver



**Trockene Sommer**  
-13 % Niederschlag



1881

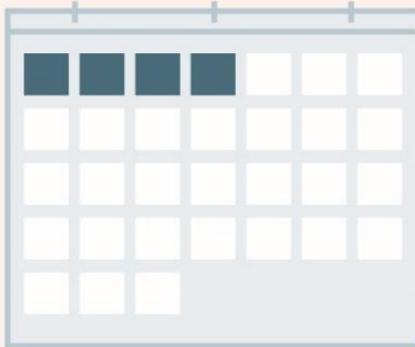
2020

# Hitzetage und Tropennächte nehmen zu

## Hitzetage im Jahr im Durchschnitt im Südbayerischen Hügelland

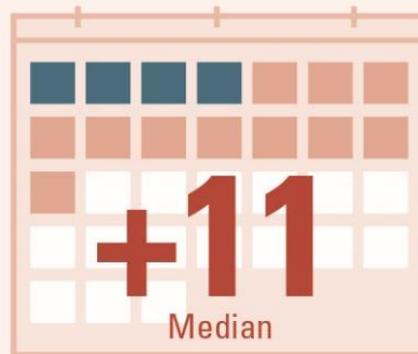
Bezugszeitraum  
(Messwerte)

Mittelwert 1971–2000

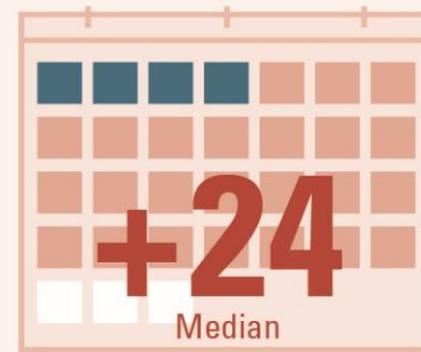


4 Tage

Änderungen in Zukunft (Szenario ohne Klimaschutz)  
um 2055 um 2085



+6 bis +21 Tage



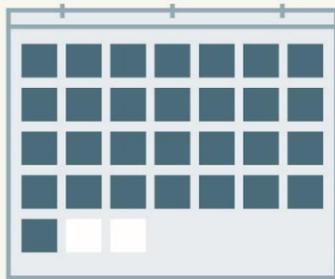
+18 bis +37 Tage

<b>Sommertage</b>	33 Tage	+23 Tage	+43 Tage
<b>Tropennächte</b>	0 Tage	+1 Tage	+7 Tage

# Wärmere Winter

## Eistage im Jahr im Durchschnitt im Südbayerischen Hügelland

Bezugszeitraum  
(Messwerte)  
Mittelwert 1971–2000



29 Tage

■ Tage, an denen die maximale Temperatur...

Änderungen in Zukunft (Szenario ohne Klimaschutz)  
um 2055 um 2085

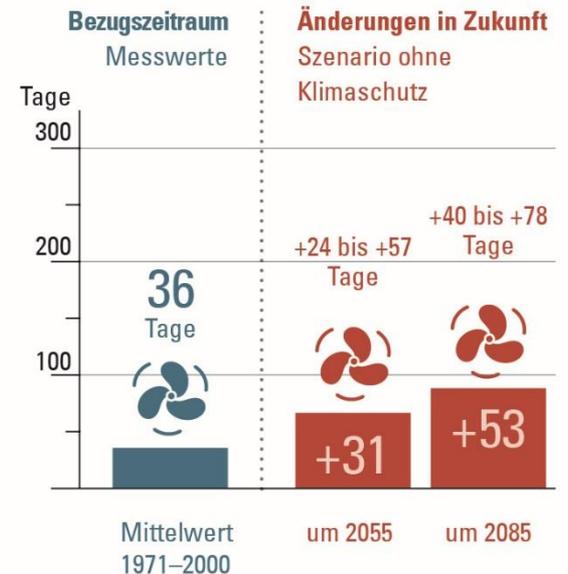
## Heiztage im Durchschnitt im Südbayerischen Hügelland

Tage mit mittlerer Temperatur unter 15 °C



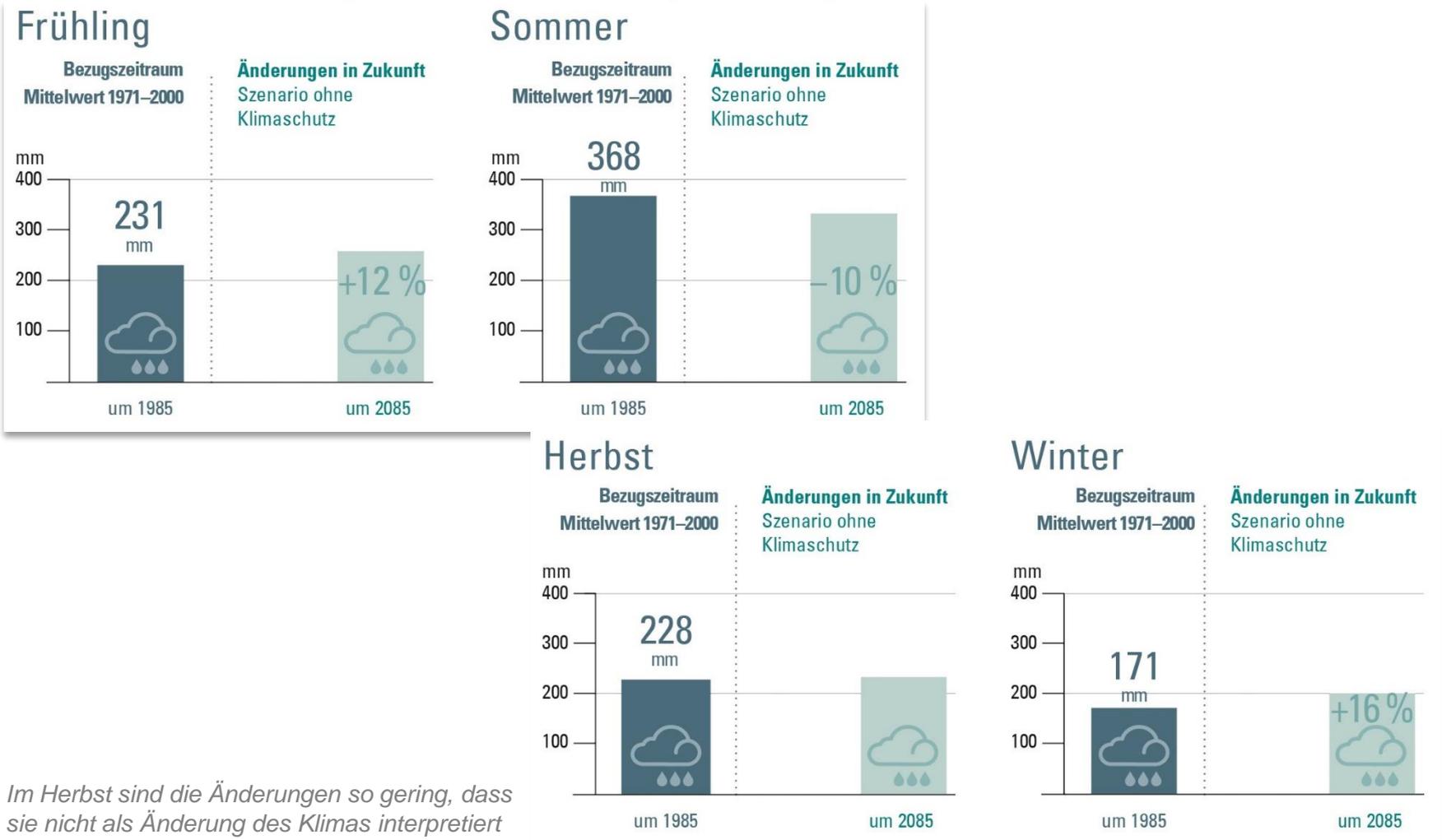
## Kühltage im Durchschnitt im Südbayerischen Hügelland

Tage mit mittlerer Temperatur über 18,3 °C



Die Anzahl von Heiz-/Kühltagen in den Balken entspricht dem Median aus der Bandbreite der Klimasimulationen (oberhalb der Balken).

# Niederschlag vom Sommer in Winter und Frühling umverteilt

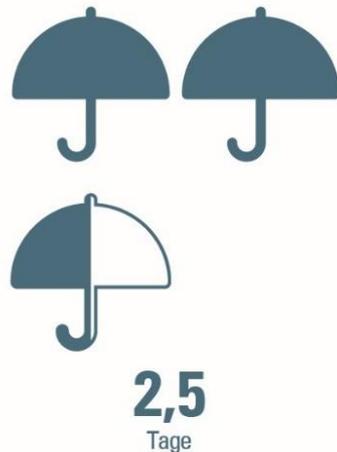


Im Herbst sind die Änderungen so gering, dass sie nicht als Änderung des Klimas interpretiert werden.

# Häufigere und intensivere Starkregenereignisse

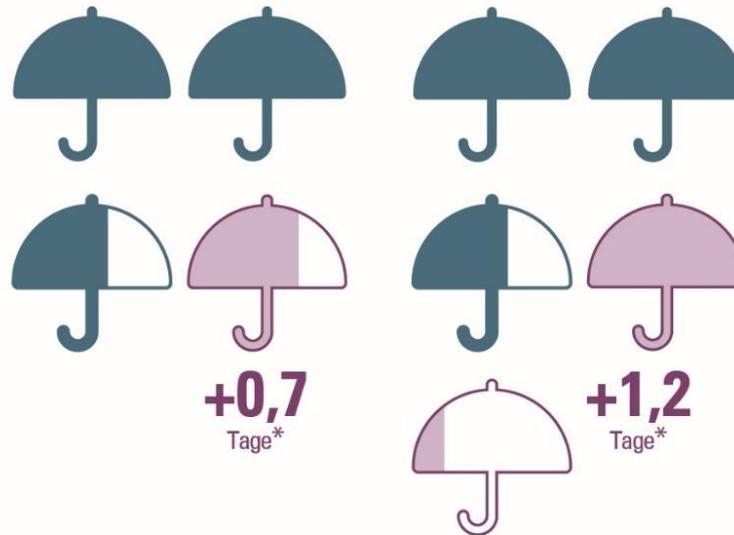
## Starkregentage pro Jahr im Durchschnitt im Südbayerischen Hügelland

**Bezugszeitraum (Messwerte)**  
Mittelwert 1971–2000



 Tage mit mindestens 30 mm Niederschlag

**Änderungen in Zukunft (Szenario ohne Klimaschutz)**  
um 2055 um 2085



bis zu +1,5 Tage\*\*

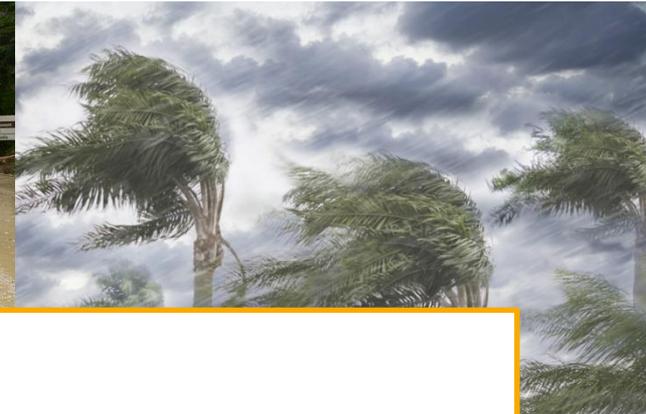
bis zu +2,4 Tage\*\*

\*Median \*\*Bandbreite der Simulation

Werte, die so gering sind, dass sie nicht als Änderung des Klimas interpretiert werden, sind nicht als Zahlen angegeben.



## Folgen des Klimawandels – was kommt auf uns zu?



- Sommerliche Hitze
- Feuchtere Winter, trockenere Sommer
- Intensivere und häufigere Extremwetterereignisse (Starkniederschläge, Überschwemmungen, Hagel- und Sturmrisiko)





# Wie können sich Kommunen wappnen?

## Kommunale Klimaanpassung

- Förderung der Widerstandsfähigkeit gegen Extremereignisse und Minderung von Verwundbarkeiten, damit Städte und Gemeinden auch zukünftig lebenswert bleiben
- Investitionen in Klimaanpassung reduzieren die durch den Klimawandel entstehenden Kosten erheblich





## Schritte auf dem Weg zur klimaangepassten Kommune





# Klimaanpassung in Bayern - Handbuch zur Umsetzung

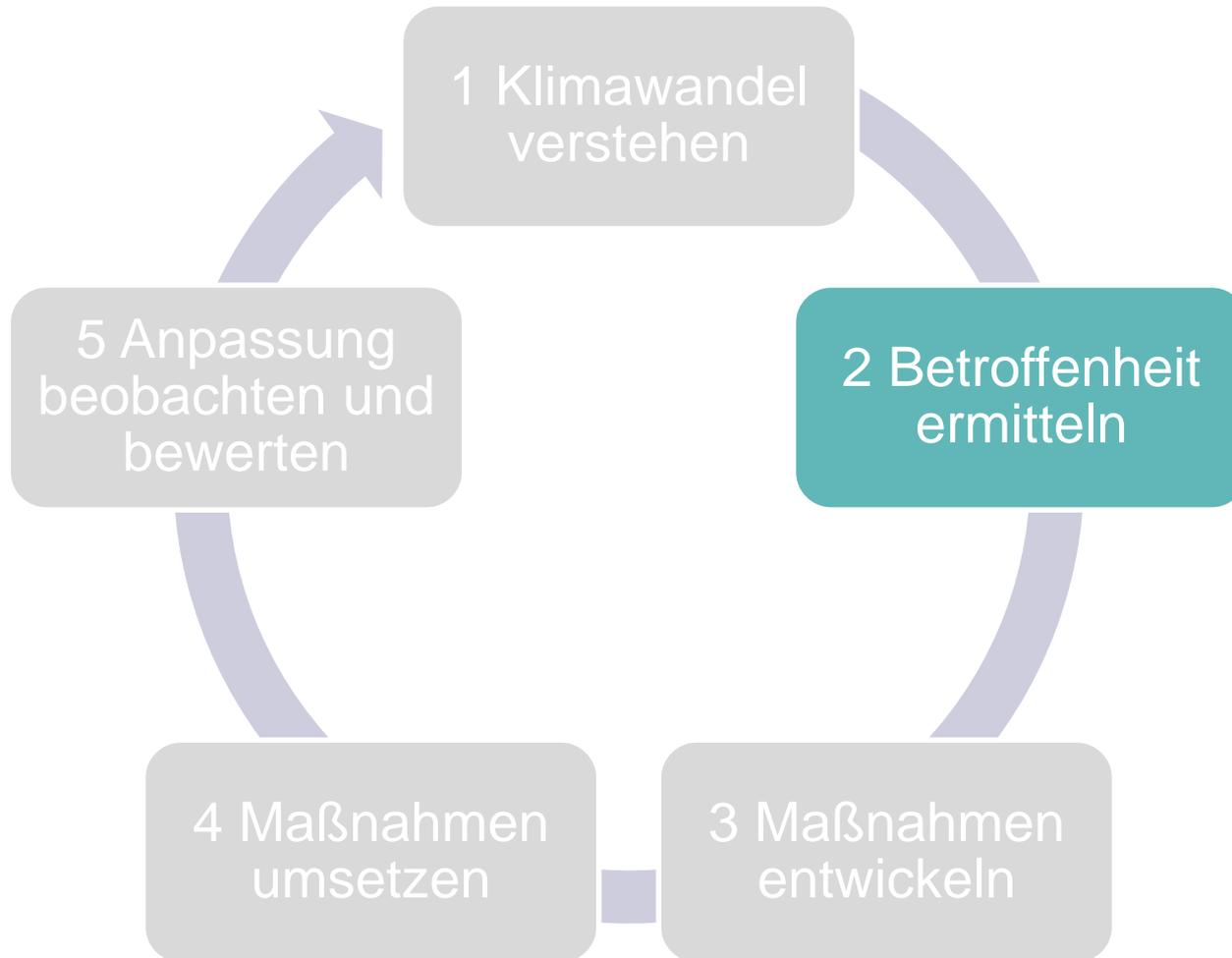


[https://www.bestellen.bayern.de/  
shoplink/stmuv\\_klima\\_015.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_015.htm)





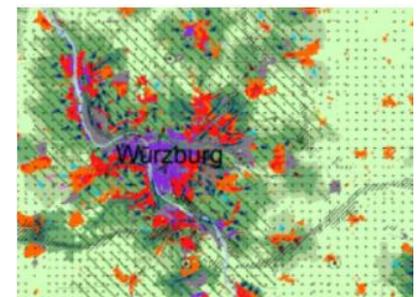
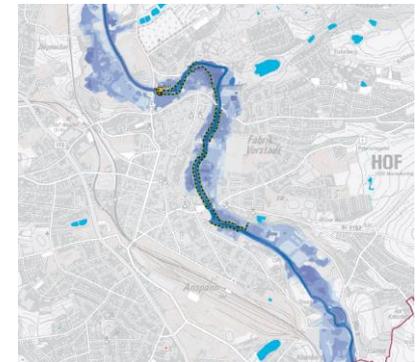
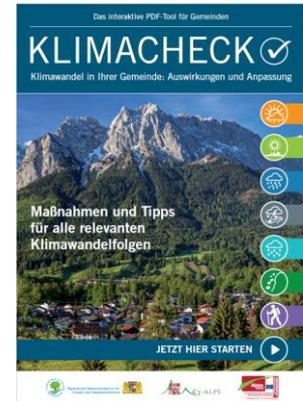
## Schritte auf dem Weg zur klimaangepassten Kommune





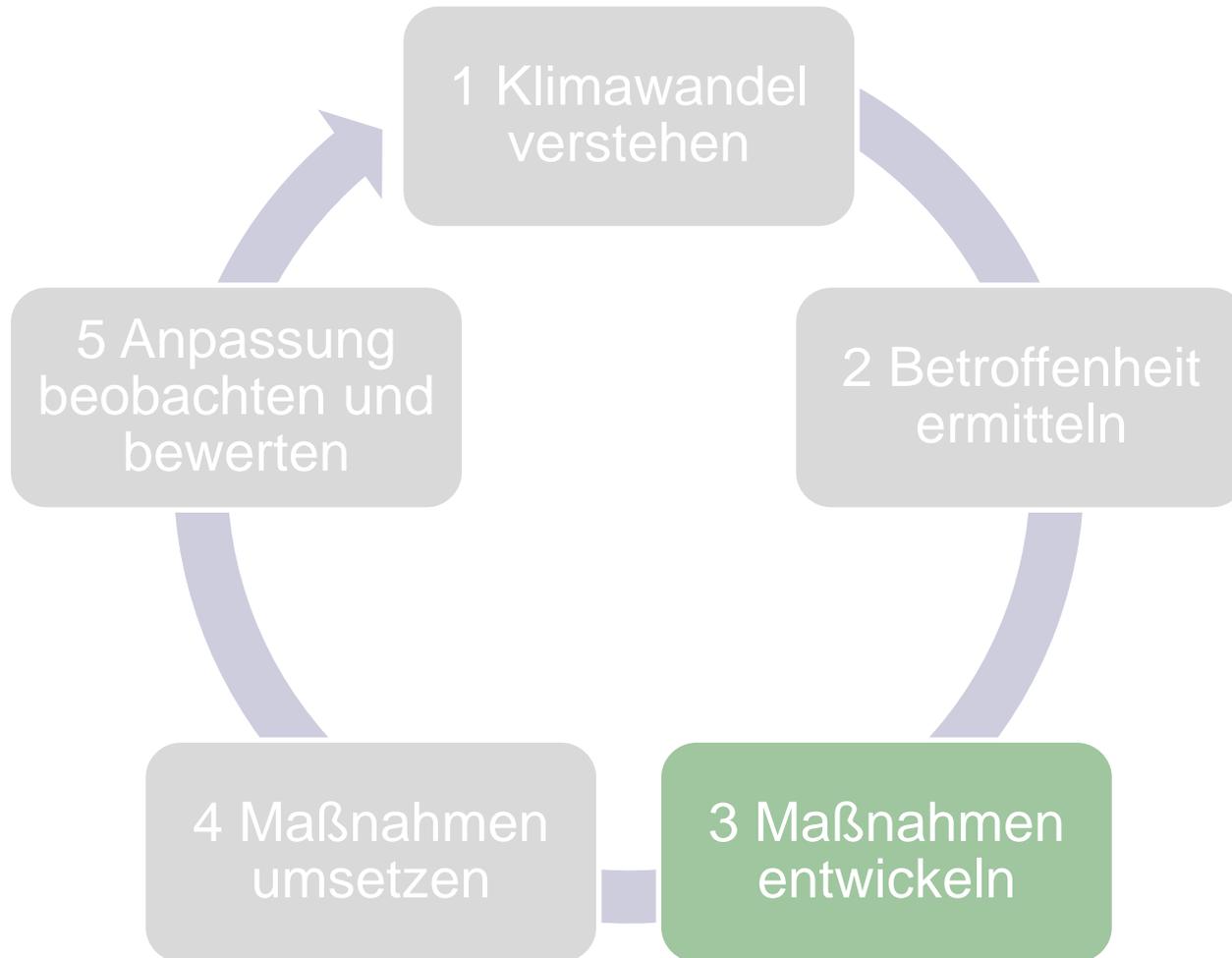
## Instrumente zur Betroffenheitsermittlung

- Klimacheck für Kommunen:  
<https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/klimacheck.htm>
- Hochwassergefahren- und -risikokarten Bayern:  
[https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_risikomanagement\\_umsetzung/hwgk\\_hwrk/](https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/hwgk_hwrk/)
- Schutzgutkarte Klima/Luft:  
[https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/klima\\_luft/](https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/klima_luft/)
- Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021:  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Zusammenfassung>
- Klima-Steckbriefe für die sieben Regierungsbezirke:  
[https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung\\_bayern/index.htm#steckbriefe](https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/index.htm#steckbriefe)
- Ergänzend dazu helfen Gespräche mit Ortsansässigen, deren Erfahrungen wertvolle Hinweise liefern können





## Schritte auf dem Weg zur klimaangepassten Kommune





# Maßnahmen der grünen und blauen Infrastruktur

<https://www.lfu.bayern.de/werkzeuge/klimaanpassung/index.htm>



- 1 Wasserdurchlässige Beläge
- 2 Tiefbeete
- 3 Straßenbäume/Baumrigolen
- 4 Unterirdische Zisternen
- 5 Multifunktionale Flächen
- 6 Notabflusswege
- 7 Bepflanzte Versickerungsmulden
- 8 Nist- und Brutplätze
- 9 Begrünte Innenhöfe
- 10 Fassadenbegrünung
- 11 Gründächer (extensiv und intensiv)
- 12 Feuchtbiotope
- 13 Grünzüge
- 14 Kaltluftschneisen
- 15 Kaltluftproduktionsgebiete

- Bayerische Klimaanpassungsstrategie (StMUV 2017):  
[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_009.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_009.htm)
- Toolbox „Hitzeaktionspläne in Kommunen“ (LGL 2021):  
[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lgl\\_ges\\_0090.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lgl_ges_0090.htm)





## Schritte auf dem Weg zur klimaangepassten Kommune





## In welchen Handlungsbereichen können Kommunen konkret ansetzen?

Planen und Bauen  
(Bauleitplanung)

Öffentliche Gebäude

Bevölkerungsschutz

Straßen und  
Wegeunterhalt

Ver- und Entsorgung

Gewässer  
3. Ordnung

Öffentlichkeitsarbeit



## In welchen Handlungsbereichen können Kommunen konkret ansetzen?

Planen und Bauen  
(Bauleitplanung)

Öffentliche Gebäude

Bevölkerungs-schutz

Straßen und  
Wegeunterhalt

Ver- und Entsorgung

Gewässer  
3. Ordnung

Öffentlichkeits-arbeit

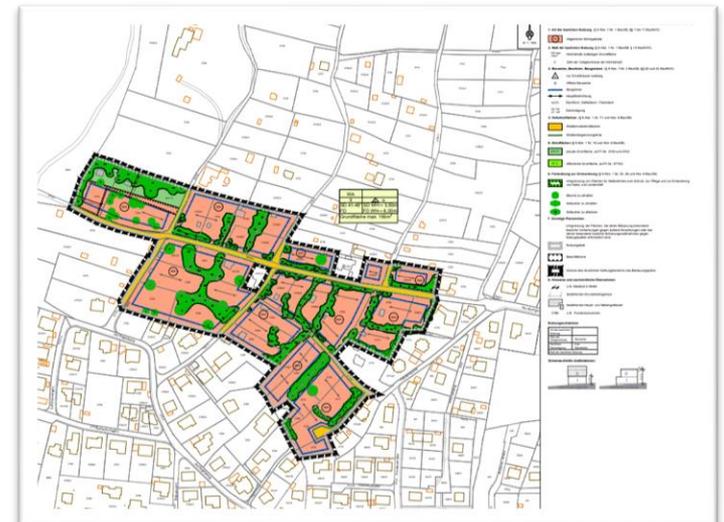
## Welche Instrumente stehen Kommunen zur Anpassung bereits zur Verfügung?

### ...Flächennutzungsplan (und Landschaftsplan)

- mit dem FNP können klimarelevante Flächen dargestellt und Schutz- und Gefährdungsbereiche ausgewiesen werden
  - Anpassung an Hitzebelastung: Festlegung von Grünzügen und Vegetationselementen zur Frischluftentstehung; Festlegung der Bebauungsdichte und Freihalten von Flächen zur Sicherung von Abstandsbereichen für Frischluftbahnen
  - Anpassung an Starkregen: Vorgaben zur Flächenentsiegelung; Darstellung von Überschwemmungsbereichen und für den Hochwasserschutz freizuhalten Flächen

### ...Bebauungsplan (und Grünordnungsplan)

- mithilfe des Bebauungsplans ist es möglich, die Entwicklung der Siedlungsbereiche und Infrastrukturen, auch auf der Objektebene, zu steuern



## Satzungen und Verordnungen (Örtliche Bauvorschriften)

- Freiflächengestaltungssatzung
- Stellplatzsatzung
- Spielplatzsatzung
- Baumschutzverordnung



## Weitere Instrumente

- Formelle Instrumente können durch informelle ergänzt bzw. vorbereitet werden:
  - Ortsentwicklungs- oder Dorferneuerungskonzepte
  - Klimagutachten
  - Klimaanpassungskonzepte
  - Konzepte zum nachhaltigen Flächenmanagement
  - Wettbewerbe



## Weiterführende Informationen

- Arbeitshilfe Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort (StMUV 2021):  
[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_016.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_016.htm)
- Leitfaden Wassersensible Siedlungsentwicklung in Bayern (StMUV 2020):  
[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_wasser\\_018.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_018.htm)





### Öffentliche Gebäude

- vorausschauende Prüfung, ob bei Extremereignissen ausreichend Schutz gegeben ist

### Bevölkerungs- schutz

- Anpassung der örtl. Feuerwehr z.B. durch Pumpen, angepasste Einsatzpläne und Ausbildungsinhalte

### Straßen und Wegeunterhalt

- Einsatzplan bei Starkregen erstellen und personelle wie materielle Ressourcen vorhalten

### Gewässer 3. Ordnung

- Teilnahme an sog. Gewässernachbarschaften und Nachbarschaftstagen, die als Plattform zum Erfahrungsaustausch dienen

### Ver- und Entsorgung

- Sicherung der Trinkwasserversorgung durch Zusammenarbeit regionaler Akteure in Form von Kooperationen

### Öffentlichkeits- arbeit

- Aktive Information der Bevölkerung zu Eigenvorsorge (z.B. Infoveranstaltung, Beitrag im Gemeindeblatt, Ansprechperson)



## Bayerische Förderprogramme

- **Kommunaler Klimaschutz (KommKlimaFÖR)**

- Fördert: Erstellung Klimaanpassungskonzept, Umsetzung von Maßnahmen, Informations- und Weiterbildungsprogramme, Schulung für betriebliche Klimaanpassungsmanager\*innen

[www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/index.htm) | Ansprechpartner: Bezirksregierung

- **Städtebauförder- und Dorferneuerungsprogramm**

- Fördert: städtebauliche Sanierungsmaßnahmen u.a. „Flächensparen“ und „Grüne Infrastruktur“

[www.stmb.bayern.de/buw/staedtebaufoerderung/](http://www.stmb.bayern.de/buw/staedtebaufoerderung/)

- **Ländliche Entwicklung / Dorferneuerung**

- Fördert in der Regel Kommunen unter 2.000 Einwohnern

[www.stmelf.bayern.de/landentwicklung/](http://www.stmelf.bayern.de/landentwicklung/)

- **Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2021)**

- Fördert: Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte, Konzepte zum kommunalen Sturmflut-Risikomanagement, Gefahrenkarten, Koordinierung interkommunaler Zusammenarbeit

[www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/](http://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/) | Ansprechpartner: Wasserwirtschaftsamt



## Informationen zu Förderung



**Förderdatenbank**  
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz  
[www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)



**Förderfibel Umweltschutz und Energie**  
Bayer. Landesamt f. Umwelt (LfU) / Umweltpakt Bayern  
[www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/](http://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/foerderfibel/)



**Zentrum Stadt Klima Natur**  
des Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
[www.stadtklimanatur.bayern.de/umsetzung/foerderung/](http://www.stadtklimanatur.bayern.de/umsetzung/foerderung/)

## Angebote & Beratung



**Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit**  
der Bayerischen Architektenkammer  
<https://byak-ben.de/>



**KliVo - Klima-Vorsorge-Portal**  
der Bundesregierung  
[www.klivportal.de/](http://www.klivportal.de/)



**Förderberatung Zentrum Klimaanpassung**  
des Bundesumweltministeriums (BMU)  
<https://zentrum-klimaanpassung.de/foerderberatung>



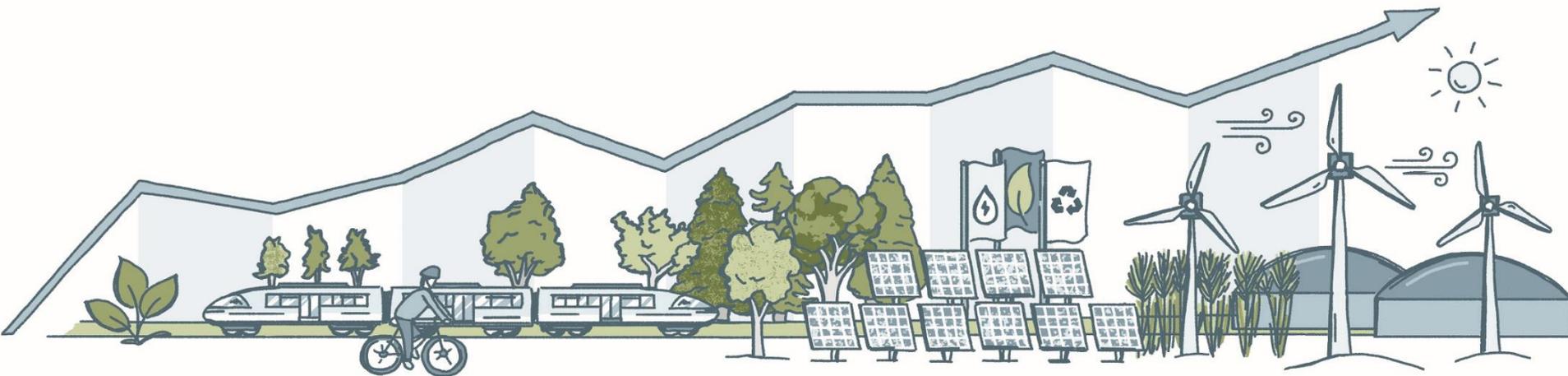
## Schritte auf dem Weg zur klimaangepassten Kommune





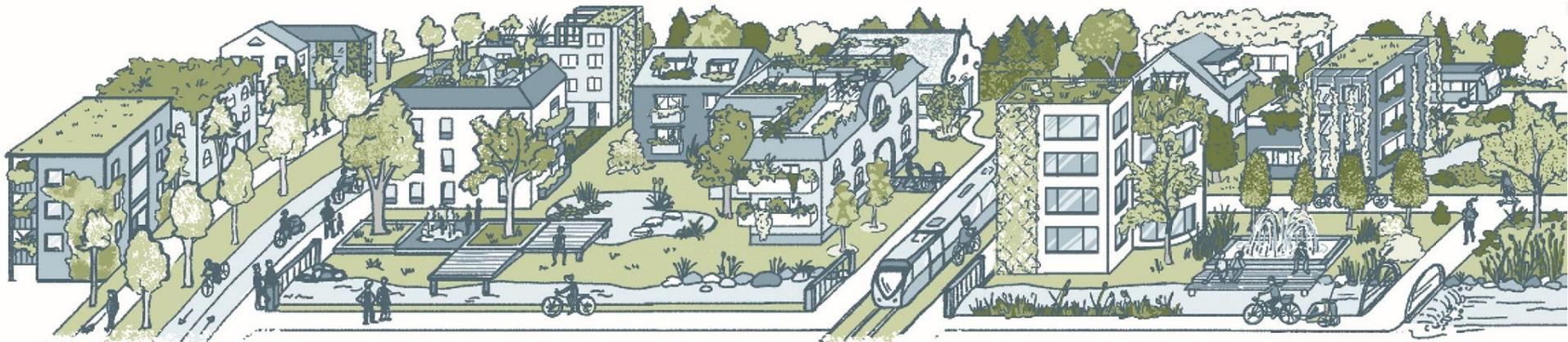
## Anpassung beobachten und bewerten

- Nach erfolgreicher Umsetzung Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahme
- Ggf. Anpassung und Nachsteuerung
- Information der Kommune über Entwicklungen und Zwischenerfolge



## Resümee

- Kommunen spielen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassung
- Klimaanpassung ist eine Investition in eine lebenswerte Zukunft
- Erfolgreiche Umsetzung basiert auf klarer Beschlusslage
- Klimaanpassung ist ein Querschnittsthema, das strategisch verankert werden sollte
- Vernetzung und Kooperation zwischen Kommunen schafft Synergien



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Lara Möllney

Tel.: 09281/ 1800 - 4881

E-Mail: [lara.moellney@lfu.bayern.de](mailto:lara.moellney@lfu.bayern.de)

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Klima-Zentrum

Dienststelle Hof

Hans-Högn-Straße 12

95030 Hof

[www.lfu.bayern.de/klima](http://www.lfu.bayern.de/klima)

[https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/anpassung\\_folgen\\_klimawandel/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/anpassung_folgen_klimawandel/index.htm)