

---

# Starkregen

## Vor Sturzfluten schützen

---

Patrick Friedl - MdL

Sprecher für Naturschutz und Klimaanpassung  
der Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen

Online-Seminar des Umweltteams am 18. Mai 2022



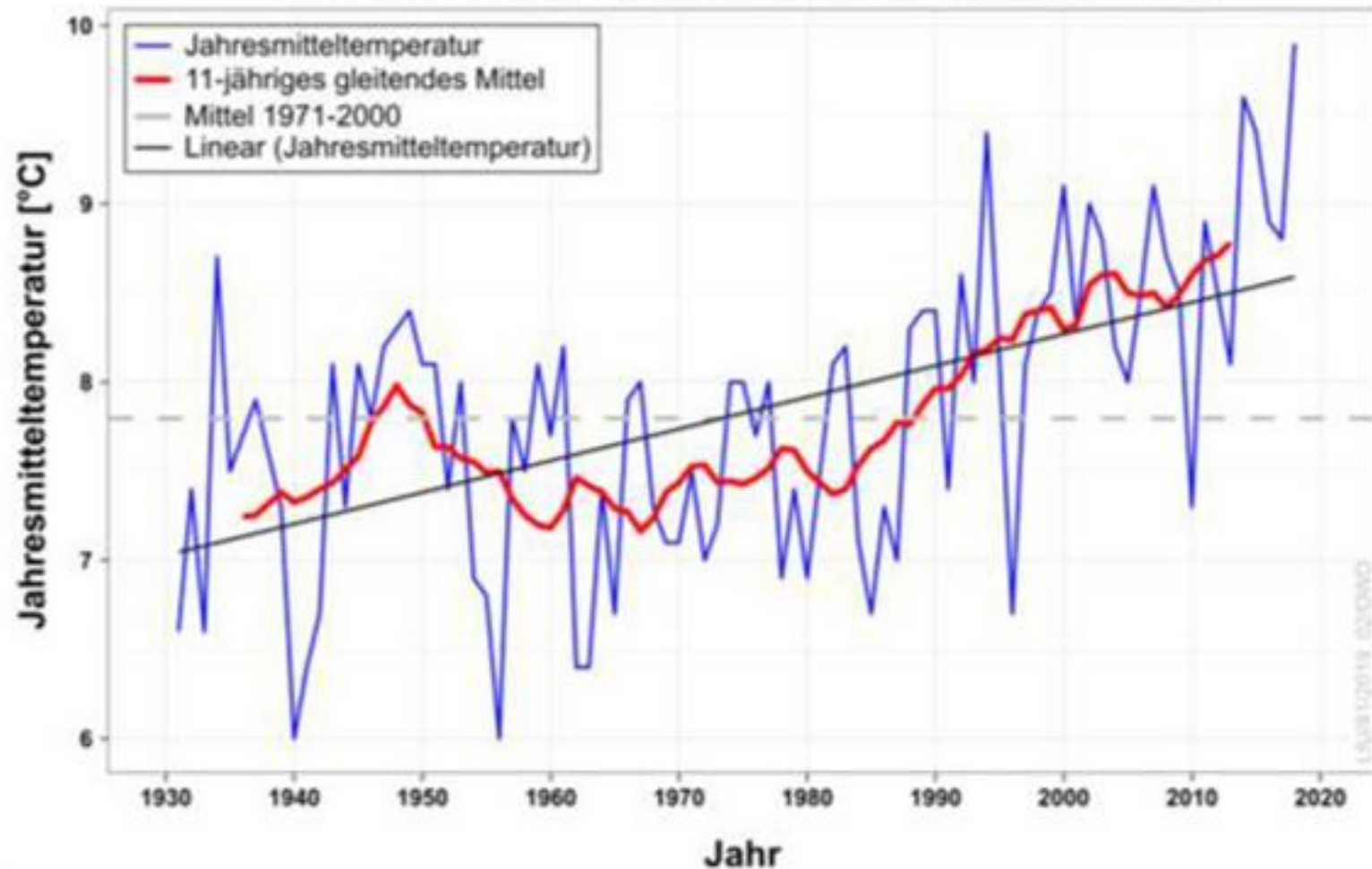
---

# Grundsätzliches

- Klimakonferenz von Paris – Dezember 2015 – 1,5 Grad Ziel
- Erhöhung Durchschnittstemperatur in Bayern bis zu 4,8 Grad bis 2100 - teilweise bereits bis 2,6 Grad (Würzburg 2018)
- Klimaanpassung (und Klimaschutz) vordringlich – wichtige Maßnahmen (u.a. Hitzeaktionsplanung, klimaangepasste Bauplanung, Begrünung, Durchlüftung der Kommunen sichern, Flächen entsiegeln, Sturzflutmanagement und Regenrückhaltung, Humusaufbau, Waldumbau, etc.)



# Verlauf der Jahresmitteltemperatur in Bayern 1931 – 2018/2020





---

# Situations-Analyse

- Bedrohungssituation durch zunehmende Wetterextreme:  
→ für Biodiversität, Grundwasser, Gesundheit, etc.
- Herausforderung für Kommunen und den Freistaat Bayern:
  1. Problem: Hitzebelastung
  2. Problem: Zunehmende Trockenheit
  3. Problem: Starkregen und Sturzfluten
  4. Problem: Überlastung von Katastrophenschutz
  5. Problem: Überlastung von Gesundheit und Pflege



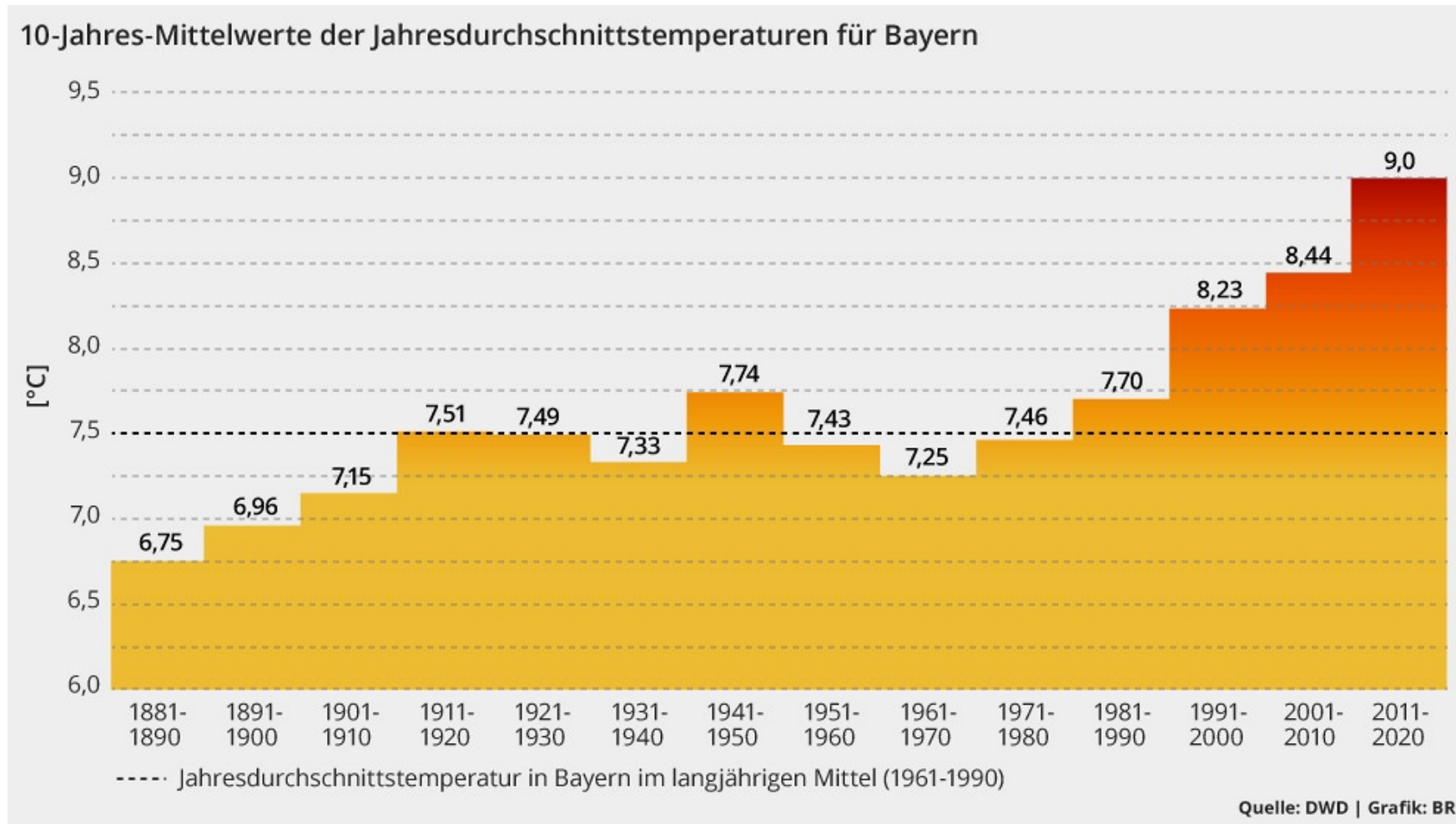
---

# Situationsanalyse

- Klimatische Bedingungen ändern sich dramatisch durch...
    - Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur
    - Erwärmung der Meere
    - Abschmelzen der Polarkappen
- immer mehr Starkregen, Sturzfluten, Hitzewellen & Dürren, auch in gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel

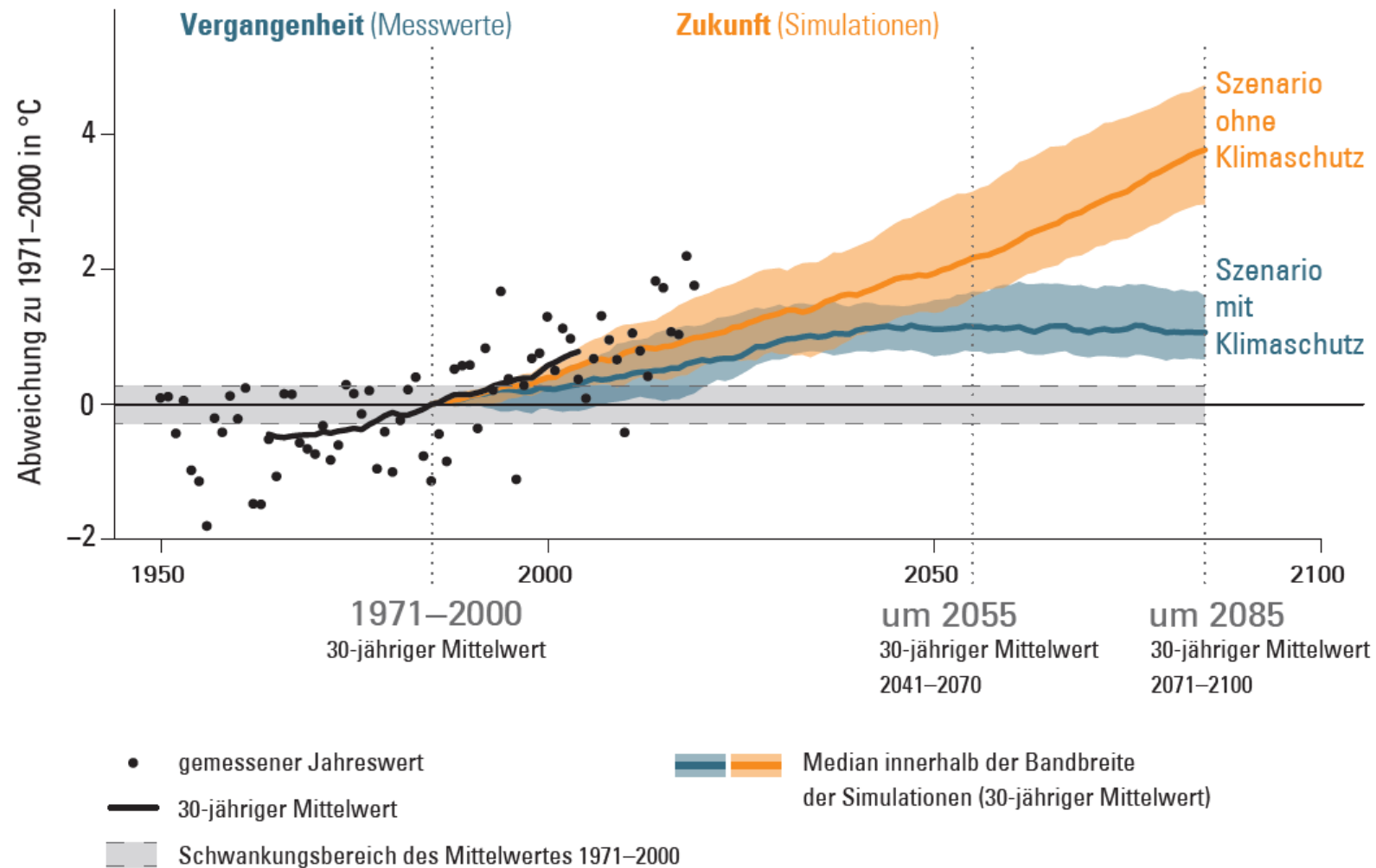


# 10-Jahres-Mittelwerte der Jahresdurchschnittstemperaturen für Bayern





## Jahresmitteltemperatur im Vergleich zum Bezugszeitraum 1971–2000 in der Donauregion



Quelle: Landesamt für Umwelt - [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)



---

# Hitze und Flutwellen - Kanada 2021

- Im Sommer durch eine Hitzekuppel Temperaturen von mehr als 49 Grad - Folge: Wandbrände, Übersterblichkeit (Hitzetod)
- Atmosphärische Flüsse („Himmelsflüsse“) bringen im November 2021 Starkregen - zusätzlich zum Regen schmilzt Schnee in höheren Lagen
- Der durch Waldbrände ausgedörrte Boden kann das Wasser nicht aufnehmen und es kommt zu Überschwemmungen





---

# Situationsanalyse

- in Deutschland waren die letzten 3 Jahre viel zu warm & trocken; dazu zeitweise Hitzewellen
- 2021: sehr feuchtes Jahr mit zahlreichen Starkregenereignissen (v. a. in Bayern)
- dadurch viele Hochwassersituationen, oft „Jahrhunderthochwasser“



---

# Situationsanalyse

- Entwässerung der Landschaften (Gräben, Rohre, Kanäle, Drainagen, begradigte Bäche/Flüsse)
- intensive Versiegelung & Bewirtschaftung von Flächen
- Herausnahme von Hecken & Feldrainen
- Verdichtung der Böden
  - höhere Abflussgeschwindigkeiten, mehr Bodenabtrag
  - erhöhte Gefahr von Hochwasser und Sturzfluten





# 1 (Unterschätzte) Naturgefahr Starkregen

## Starkregen 1 (Unterschätzte) Naturgefahr Starkregen

### Starkregenrisiko ist nicht an Gewässern gebunden!



Dr. Andreas Becker et al., Bewertung des Starkregenrisikos in Deutschland auf der Basis von Radardaten 8  
10. DWD Klimatagung, 3. November 2016 in Offenbach am Main





---

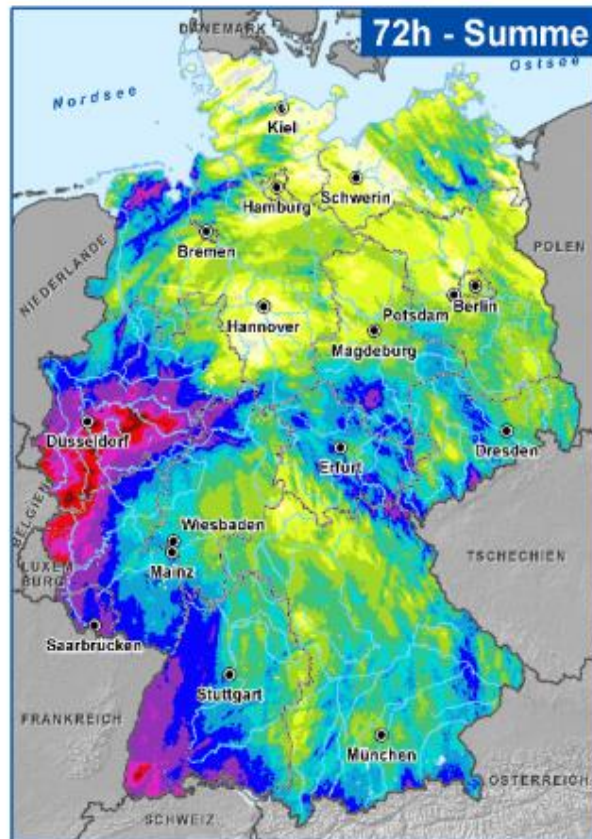
# Starkregen - ein zunehmendes Phänomen

- Je Grad wärmerer Atmosphäre nimmt diese rund **7 %** mehr Wasser auf: Auch normale Niederschläge werden massiver.
- Die Intensität von Starkregenereignissen nimmt mit bis zu **14 %** sogar überproportional zu.
- Starkregen kann in Bayern **überall** auftreten.
- Die sommerlichen Niederschlagsmengen werden größer.
- → Hinweise nach Landesamt für Umwelt (LfU)



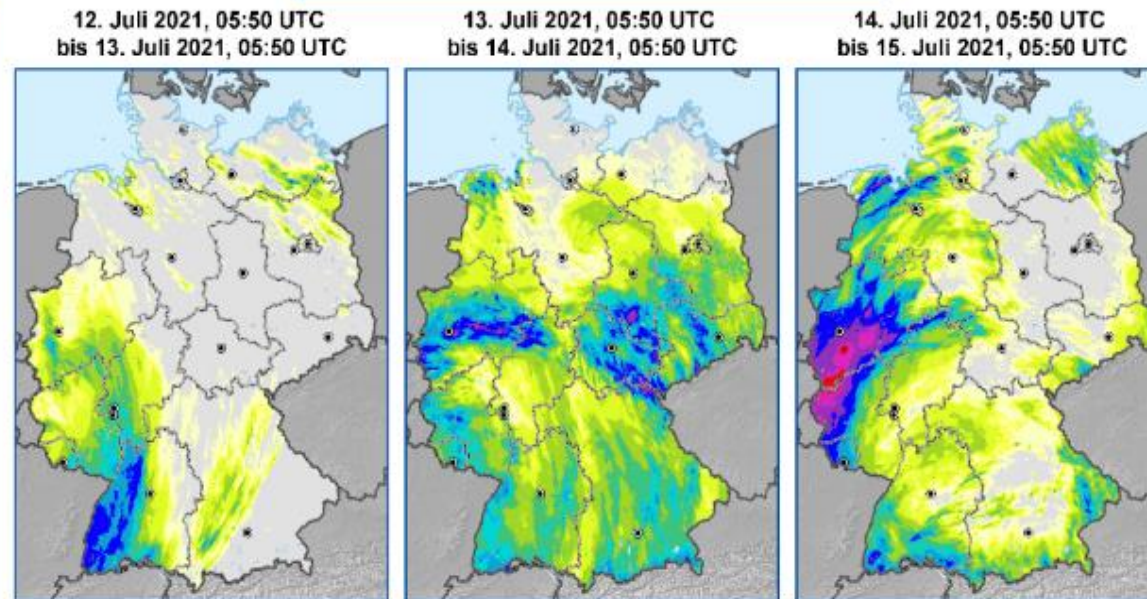
# Tief Bernd über Deutschland

Summe des Niederschlags aus Radar: 12. Juli, 05:50 UTC - 15. Juli 2021, 05:50 UTC



Klimadaten und Darstellung: © Deutscher Wetterdienst 2021 (Stand: 15.07.2021); Geodaten: © GeoBasis-DE/BKG 2020 (Stand: 01.01.2020).

## 24h - Niederschlagssummen



Niederschlagssumme [mm]



Deutscher Wetterdienst  
Wetter und Klima aus einer Hand



Quelle: DWD

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20210721\\_bericht\\_starkniederschlaege\\_tief\\_bernd.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20210721_bericht_starkniederschlaege_tief_bernd.pdf?__blob=publicationFile&v=6)





Einzugs- gebiet	12.07.21		13.07.21		14.07.21		3-Tage- Summe	Referenz (1991-2020)
	Mittel	Max	Mittel	Max	Mittel	Max	Mittel	Monat Juli
Agger	9,2	18,7	14,7	39,9	82,5	124,4	106,4	100,6
Ahr	8,7	13,0	12,1	23,5	94,5	147,5	115,3	69,4
Emscher	1,1	3,3	20,9	31,2	45,6	83,8	67,6	82,5
Erft	11,9	26,3	23,8	56,8	93,8	169,1	129,5	67,9
Kyll	4,0	15,8	17,8	33,8	103,7	145,7	125,5	73,1
Lippe	0,7	4,0	15,0	50,1	29,1	88,8	44,8	84,1
Mosel	5,2	17,7	18,8	52,3	50,9	145,7	74,9	71,6
Prüm	2,6	12,4	25,5	35,0	97,5	124,3	125,6	74,5
Ruhr	3,7	18,7	34,5	76,1	62,2	121,4	100,4	96,4
Rur	3,2	13,4	36,0	66,8	82,8	154,1	122,0	74,4
Sieg	10,9	24,0	8,2	39,9	47,3	124,4	66,4	93,7
Wupper	2,9	9,6	35,4	66,9	105,4	151,4	143,7	100,7

**Tab. 1:** Mittlere und Maximale Niederschläge pro Tag bzw. über 3 Tage je Flusseinzugsgebiet in l/m<sup>2</sup>, sowie die mittlere Summe für den Juli (Referenzzeitraum 1991-2020) auf Basis von HYRAS. Quelle DWD, HM.





# Starkregengefahrenkarten - Bsp. Kempten

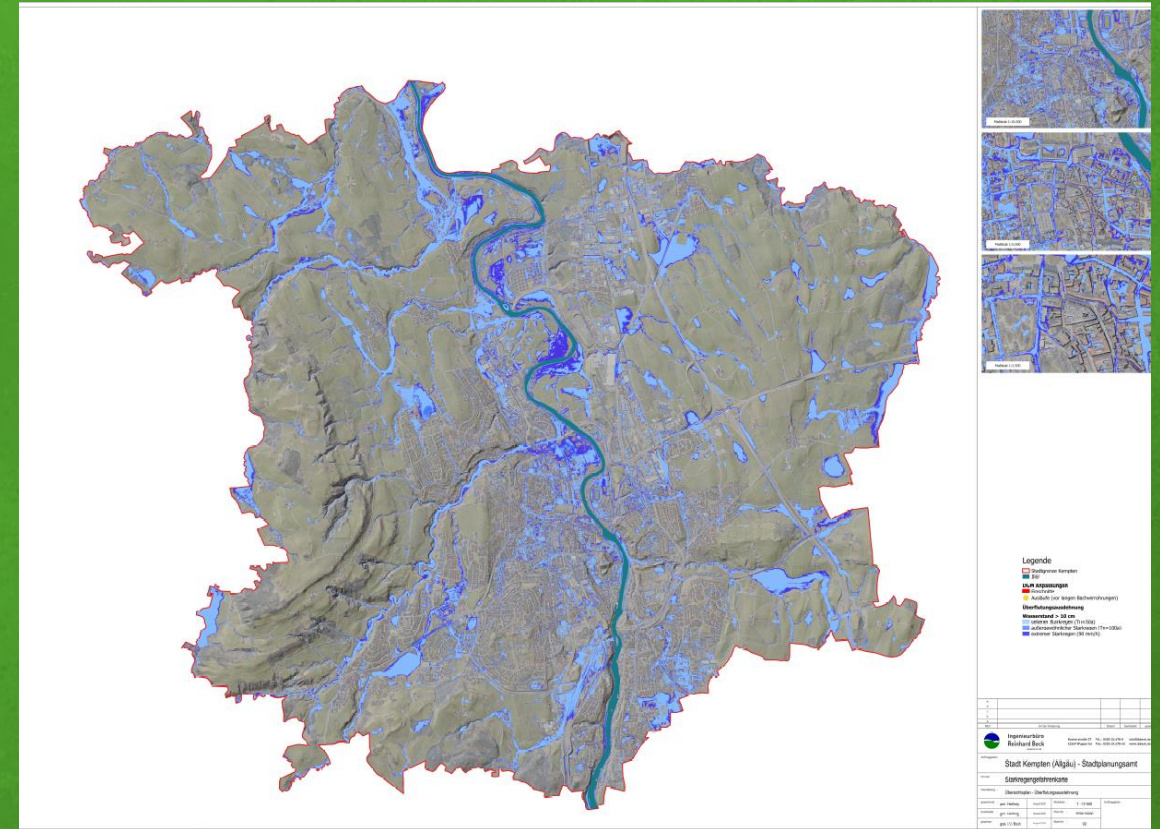
## Projekte der Staatsregierung

KLIWA (Klimaveränderungen und  
Wasserwirtschaft)

ClimEx (Auswirkungen des Klimawandels auf meteorologische  
und hydrologische Extremereignisse und Konsequenzen für die  
Wasserwirtschaft in Bayern und Québec)

WETRAX (Veränderung von großräumigen  
Starkniederschlägen im Klimawandel)

HIOS (Hinweiskarten  
Oberflächenabfluss und Sturzflut)



Quelle: Stadt Kempten  
(<https://www.kempten.de/starkregenkarte-22273.html>)



---

# Forschungsvorhaben - Inno\_MAUUS in Würzburg & Berlin

## Projektskizze

Inno\_Maus - Innovative  
Instrumente zum  
Management des  
Urbanen  
Starkregenrisikos

im Rahmen der BMBF-  
Fördermaßnahme  
Wasser-  
Extremereignisse

## Ziele

1. Transparente und offene digitale Schnittstellen realisieren und dadurch Integration der Komponenten des Starkregenrisikomanagements ermöglichen
2. Konvektive Extremniederschläge zuverlässiger quantifizieren und vorhersagen
3. Urbane Abflussbildung und Potenziale urbaner Wasserretention skalenspezifisch quantifizieren
4. Abflussdynamik durch Verfahren der künstlichen Intelligenz effizient simulieren
5. Starkregenspezifische Schäden an Gebäuden und Infrastruktur abschätzen





---

# Sturzflut-Risikomanagement

- Kommunen: Ermittlung von Gefahren/Risiken, lokalen Schutzzielen & örtlich spezifischen Schutzmaßnahmen
- Möglichkeit der Förderung nach 2.1.6 RZWas - aber: „Gefördert wird ohne Rechtspflicht im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel“ - Gefördert wird entsprechend den Bedingungen aus dem Sonderprogramm:  
75 Prozent der Kosten bis 150.000 Euro → **Musterantrag nutzen!**
- Weitere Förderungen: Hochwasseraudit „Wie gut sind wir vorbereitet“  
75 Prozent und Ereignisdokumentation (Starkregenereignis) 45 Prozent
- Maßnahmen an Gewässern 3. Ordnung: Bau von Hochwasserrückhaltebecken und Gewässerausbau zu jeweils zu 50 bis 75 Prozent





---

## Exkurs: „Schwammstadt“-Prinzip

- wassersensible Stadtentwicklung („blaue Infrastruktur“)
- Priorisierung von natürlichem Rückhalt
- Überschwemmungsgebiete auch an kleineren Gewässern ermitteln & von neuer Bebauung freihalten
- Entsiegelung & Begrünung von Flächen (ungenutzte Straßen- & Gebäudenebenflächen, überdimensionierte Parkplätze, leerstehende Gewerbegebiete & Hinterhöfe)



---

## Exkurs: „Schwammstadt“-Prinzip

- Priorität 1: oberflächige Versickerung (unversiegelte/entsiegelte Flächen, oder dezentrale Rigolen/Zisternen)
- Priorität 2: dezentrale Rückhaltung (Dachbegrünung & Zisternen; Ableitung in lokale Gewässer/Gräben)
- Priorität 3: direkte Nutzung (Trennkanalsystem!)
- bei allen Optionen: Verdunstung (Kühlung) → Synergieeffekt zw. Regenwassermanagement & Hitzevorsorge





---

# Wie schütze ich mich?

Mit Apps zur Warnung vor Umweltereignissen (aber auch Bränden, Stromausfällen, Bombenfunden, Pandemieereignissen)

- NINA (Vorteil: einfache und andere Sprachen, Notfalltipps, Pushnachrichten und Informationen über Hochwasser)

[https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html)

- Katwarn (Vorteil: Warnung per Mail und SMS)

<https://www.katwarn.de>

- DWD WarnWetter-App (nur Umweltereignisse)

<https://www.dwd.de/DE/leistungen/warnwetterapp/warnwetterapp.html>





---

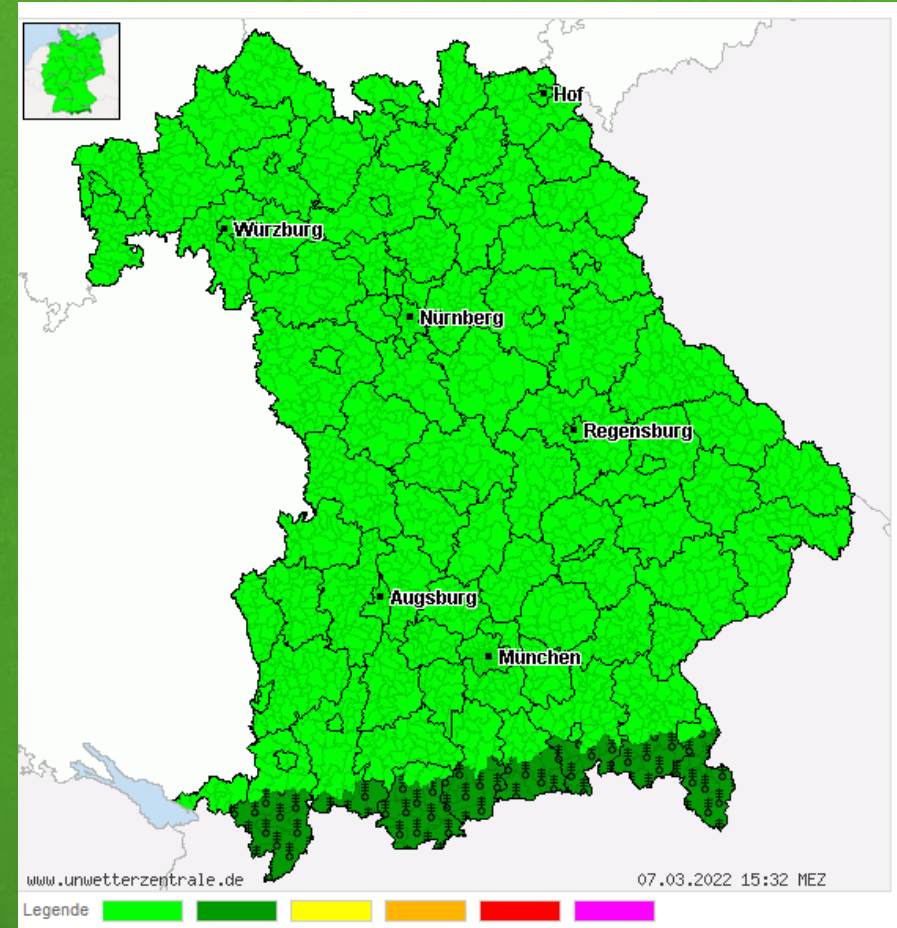
# Weitere Informationen

- **Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung**  
Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge  
[www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-04-2019-dl.pdf](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-04-2019-dl.pdf)
- **Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz**  
Hinweise für Bürger zur Eigenvorsorge  
[www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/hochwasser/buerger.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/hochwasser/buerger.htm)  
[www.hochwasserinfo.bayern.de/hintergrundwissen/wann\\_trifft\\_uns\\_das\\_wasser/index.htm](http://www.hochwasserinfo.bayern.de/hintergrundwissen/wann_trifft_uns_das_wasser/index.htm)
- **Landesamt für Umwelt (LfU) in Bayern - Starkregen und Sturzfluten**  
[www.lfu.bayern.de/wasser/starkregen\\_und\\_sturzfluten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/starkregen_und_sturzfluten/index.htm)
- **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie**  
Factsheet Starkregen  
[www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/bauhandwerk-bauherrschaft](http://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/bauhandwerk-bauherrschaft)



# Unwetter Zentrale Bayern

- Zusammenfassung aller Unwetterwarnungen und Wetterhinweise für Bayern
- Warnt vor Unwetter und Extremtemperaturen
- [www.unwetterzentrale.de](http://www.unwetterzentrale.de)





[www.patrick-friedl.de](http://www.patrick-friedl.de)  
→ Positionen

[www.gruene-fraktion-bayern.de/dokumente/unsere-ideen-unsere-konzepte](http://www.gruene-fraktion-bayern.de/dokumente/unsere-ideen-unsere-konzepte)



---

Bei konkreten Rückfragen bitte E-Mail an: [patrick.friedl@gruene-fraktion-bayern.de](mailto:patrick.friedl@gruene-fraktion-bayern.de)

VIELEN  
DANK

Kontakt:

Patrick Friedl - MdL

Sprecher für Naturschutz und Klimaanpassung

Textorstraße 14

97070 Würzburg

[wahlkreisbuero.friedl@gruene-fraktion-bayern.de](mailto:wahlkreisbuero.friedl@gruene-fraktion-bayern.de)

