



# Auswirkungen des Klimawandels in Nordrhein-Westfalen

GDI-Forum Nordrhein-Westfalen 2021, Digitales Web-Meeting

Antje Kruse, LANUV NRW FB 37: Klimaschutz, Klimawandel Koordinierungsstelle

# Gliederung

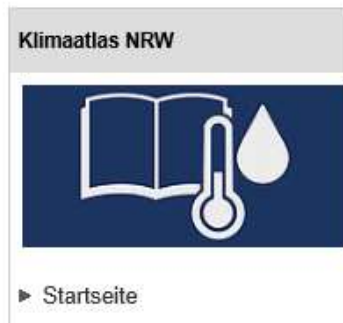
- Beobachteter Klimawandel
  - Temperatur
  - Niederschlag
- Folgen des Klimawandels in der Umwelt
  - Bsp. aus dem Klimafolgenmonitoring
- Klimaprojektionen



# Auswirkungen des Klimawandels in NRW

## Datengrundlagen

Zahlen Daten und Fakten zum Klimawandel in NRW in **internet-basierten Fachinformationssystemen:**



[www.klimaAtlas.nrw.de](http://www.klimaAtlas.nrw.de)



[www.klimafolgenmonitoring.nrw.de](http://www.klimafolgenmonitoring.nrw.de)



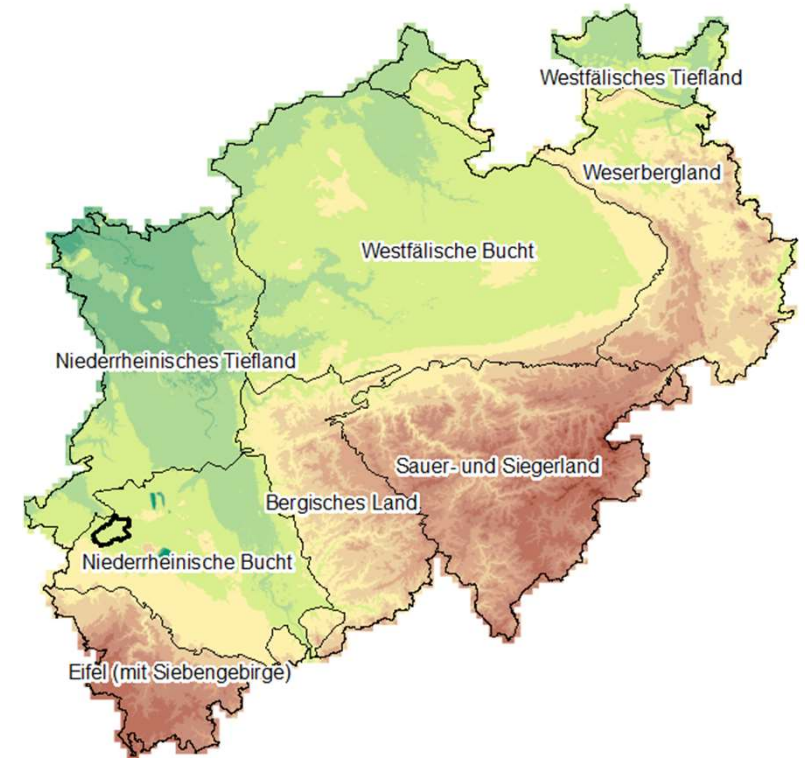
[www.klimaanpassung.nrw.de](http://www.klimaanpassung.nrw.de)



# Auswirkungen des Klimawandels in NRW

- Klima - Unterschiede zum „Wetter“:
    - Zusammenfassung von Wettererscheinungen
    - Betrachtung meteorologischer Größen in einer Mindestperiode von 30 Jahren
    - Einflussgrößen sind u.a. geografische Breite, Höhe, Entfernung zum Meer, Geländeform, Landnutzung
  - Innerhalb der Region: geringe Unterschiede in der Topografie und somit auch beim Klima
- Einteilung NRW's in acht Großlandschaften nach natürlichen + klimatischen Gegebenheiten

<https://www.klimaatlas.nrw.de/service/download>



# beobachteter Klimawandel



# **Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur**

**Warming Stripes nach Ed Hawkins: NRW 1881-2020**

---

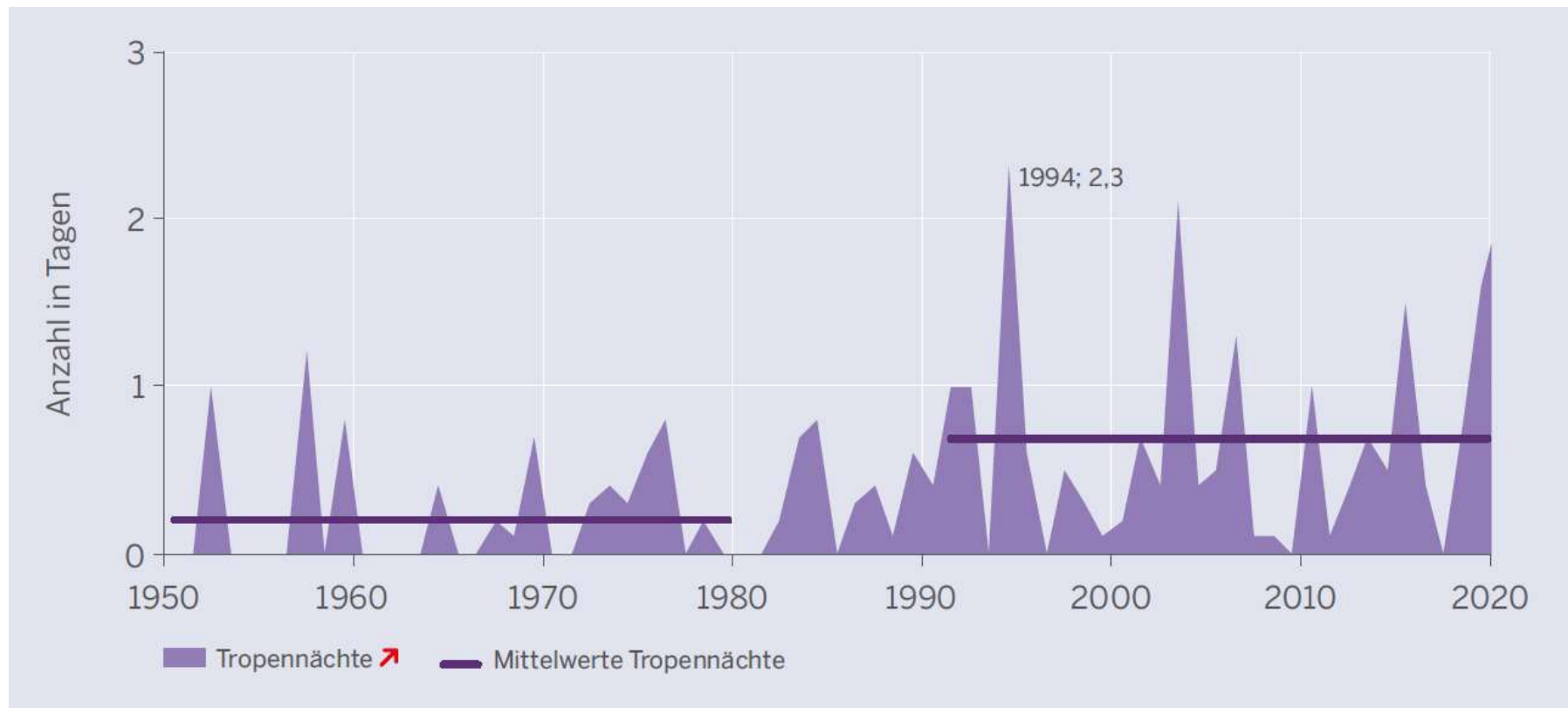
# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

## Warme und Kalte Kenntage, Jahreszeiten

- Jahresmitteltemperatur ist um +1,6 Kelvin angestiegen im Vergleich der KNP 1881-1910 mit 1991-2020
- Erwärmung über alle Jahreszeiten, stärkste Erwärmung im Winter (+1,7 K) und Frühjahr (+1,7 K)
- Zunahme der Sommertage ( $T_{\max} > 25 \text{ °C}$ ) um 12 Tage
- Zunahme der Heißen Tage ( $T_{\max} > 30 \text{ °C}$ ) um 4 Tage
- Abnahme der Frosttage ( $T_{\min} < 0 \text{ °C}$ ) um 12 Tage
- Abnahme der Eistage ( $T_{\max} < 0 \text{ °C}$ ) um 5 Tage

# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

## Tropennächte NRW (Tmin $\geq$ 20 °C, 18-06 Uhr)





# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

Tropennächte NRW ( $T_{\min} \geq 20 \text{ °C}$ , 18-06 Uhr)



Turiner Straße, nördliche Innenstadt



# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

Tropennächte NRW ( $T_{\min} \geq 20 \text{ °C}$ , 18-06 Uhr)

Umfrage:

Wie viele Tropennächte wurden 2018 in Köln an der Turiner Straße gemessen?



# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

## Tropennächte NRW (Tmin $\geq$ 20 °C, 18-06 Uhr)



# Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

## Exkurs Klimaanalyse NRW

### Simulation der klimatischen Situation mit FITNAH

#### Ausgangspunkt

- Sommertag,
- 20 Grad um 21 Uhr,
- wolkenloser Himmel,
- keine überregionalen Windströmungen

Entwicklung Temperatur und Wind über 48 Stunden

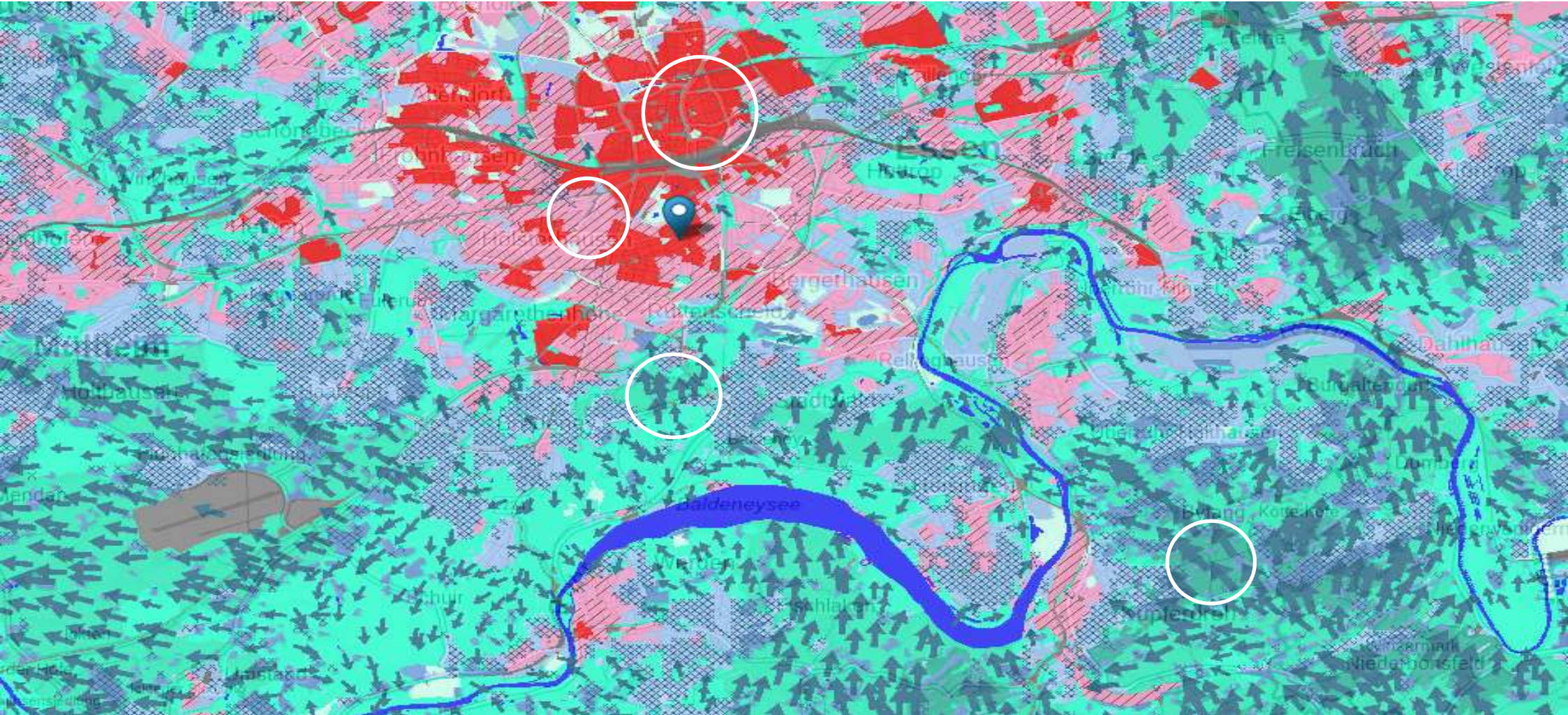
#### Eingangsdaten

#### Topografie

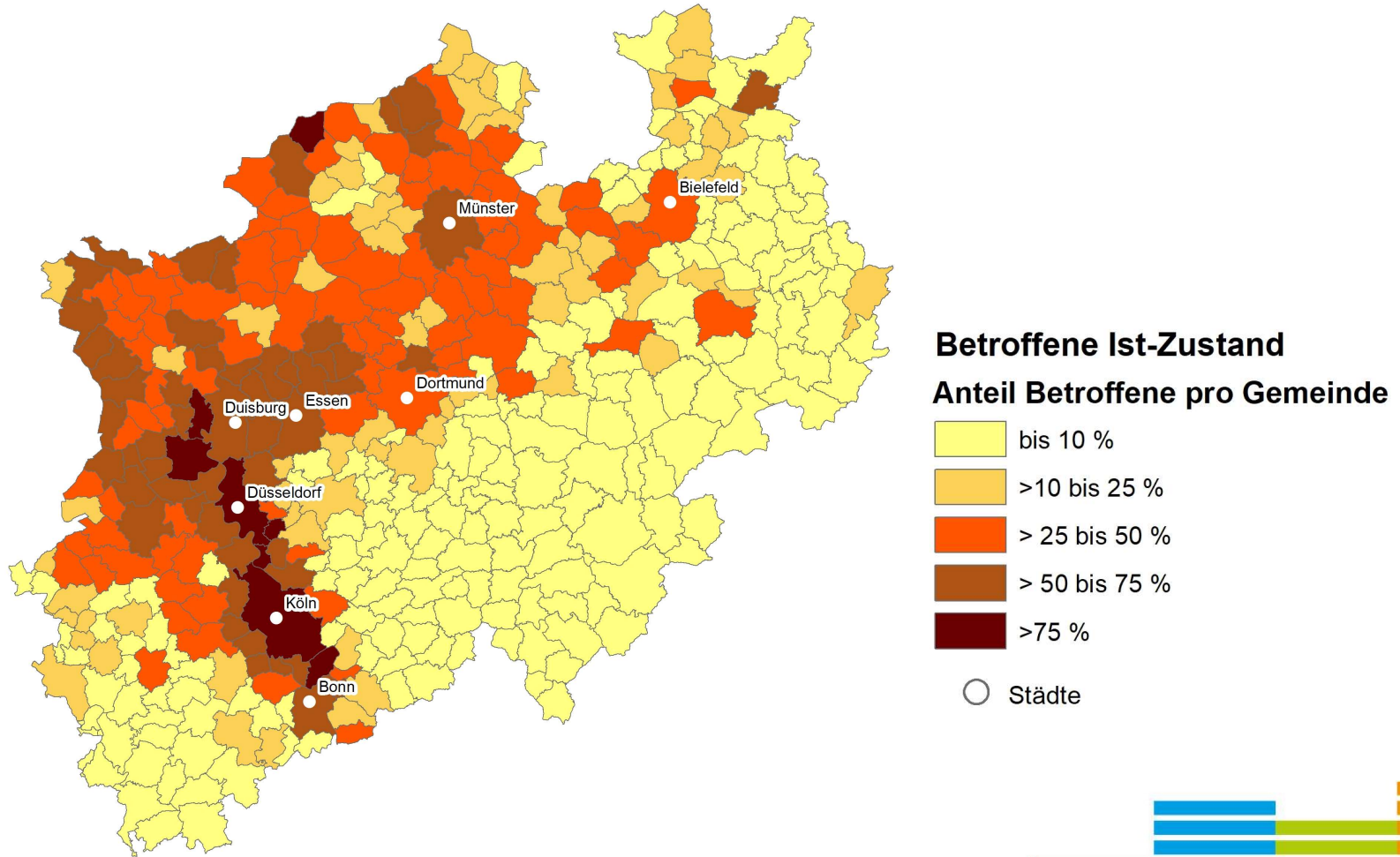
Klimatope (z.B. Freiland-, Wald-, Vorstadt-, Gewerbeclimatope)



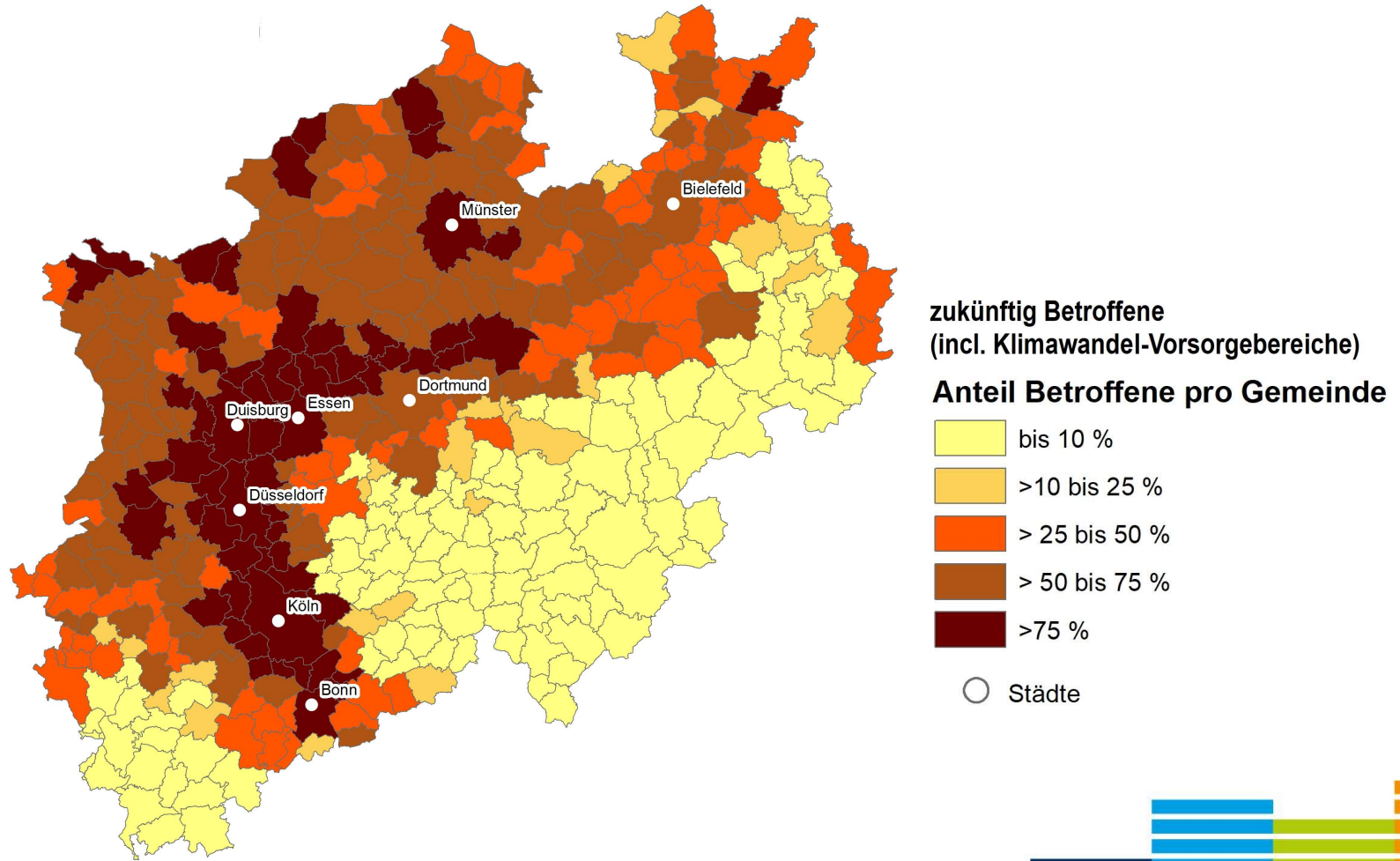
# Klimaanalyse NRW – Situation Nacht 4:00



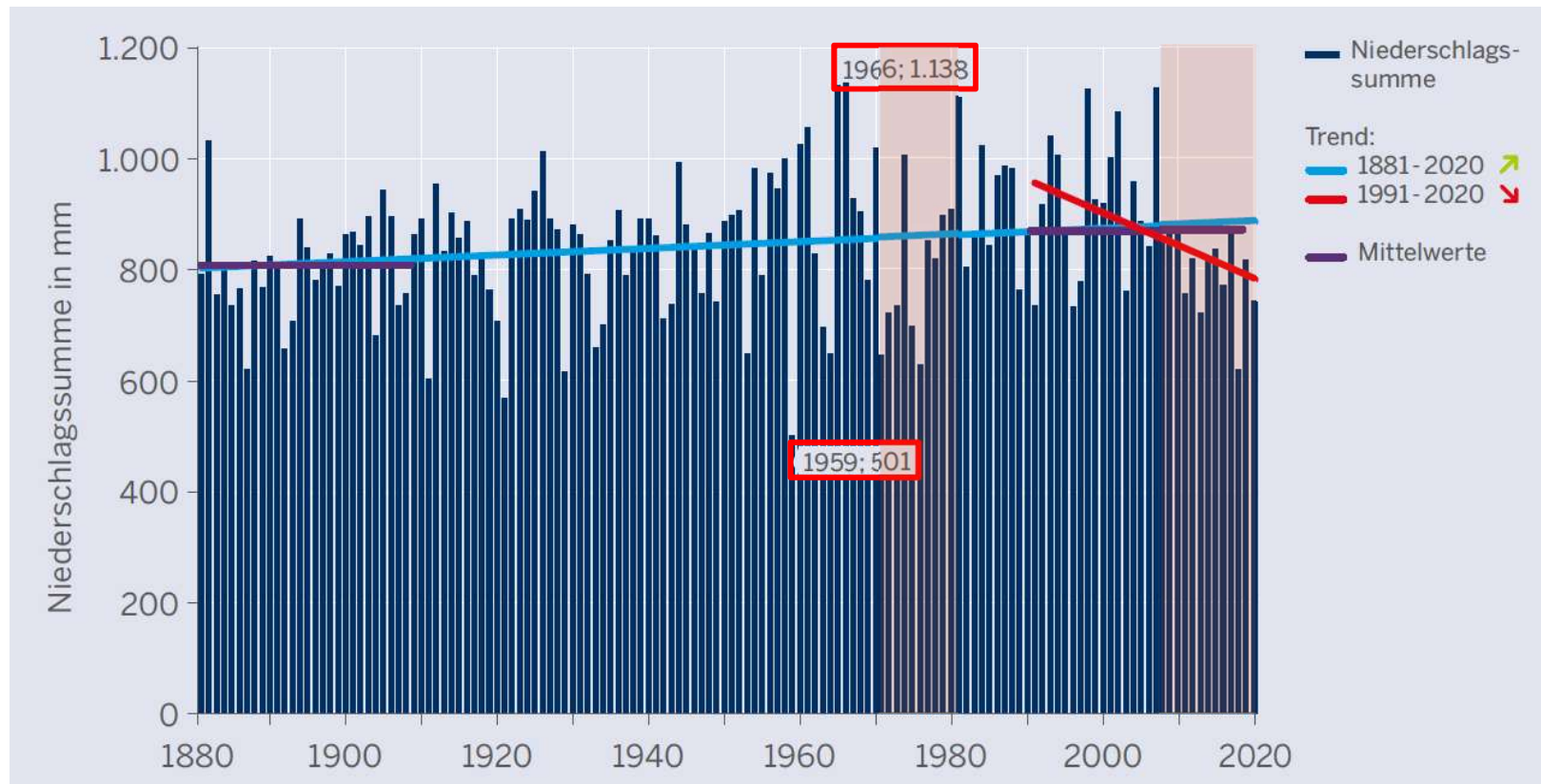
# Klimaanalyse NRW: Anteil betroffene Bevölkerung - HEUTE



# Klimaanalyse NRW: Anteil betroffene Bevölkerung + 1 °C



# Beobachteter Klimawandel - Niederschlag





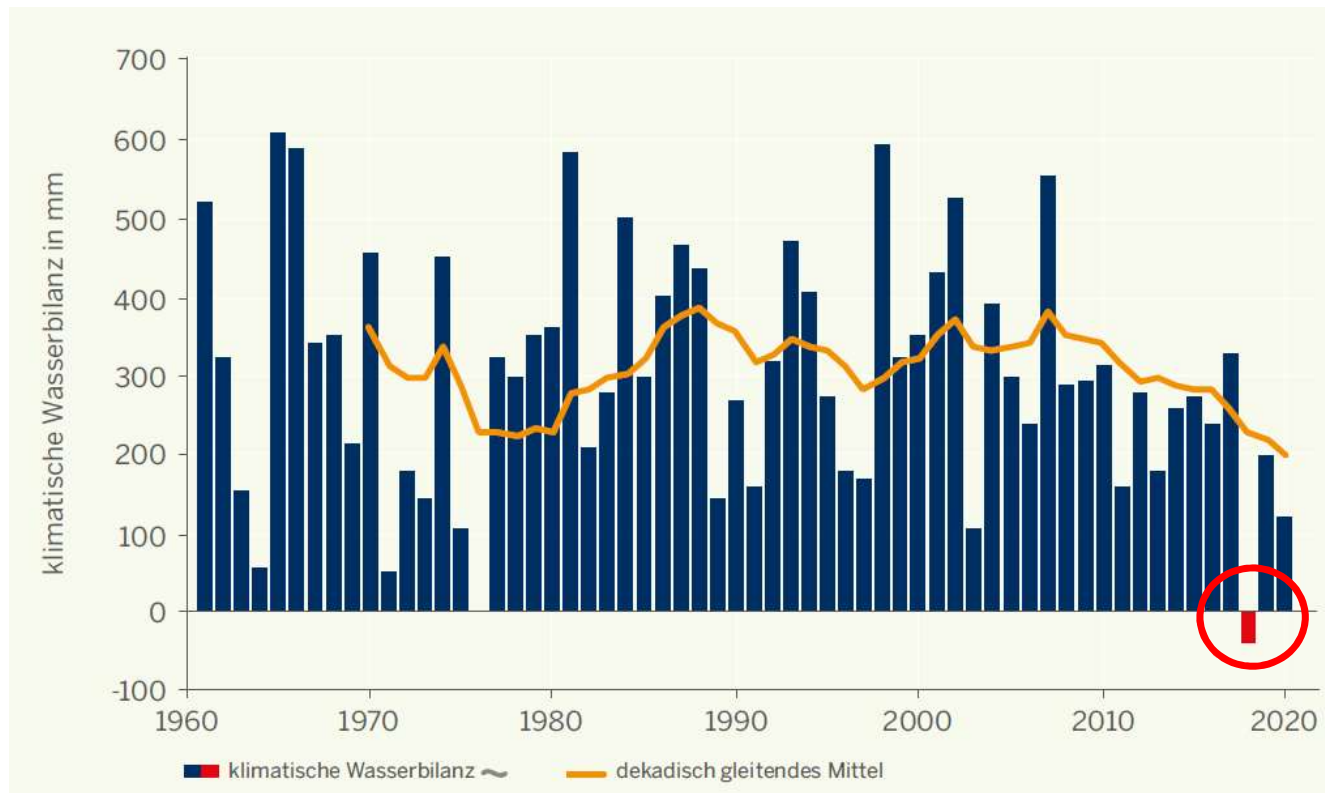
## Beobachteter Klimawandel - Niederschlag

- Seit 1881 leichte Zunahme der Jahresniederschläge um +62 mm KNP  
1881-1910 (808mm) mit 1991-2020 (870mm)
- Abnahme in den letzten 30 Jahren
- Zunahme im Winter, leichter Rückgang im Sommer
- Rückgang der Schneetage
- Zunahme der Starkregenereignisse



# Beobachteter Klimawandel - Niederschlag

## Klimatische Wasserbilanz

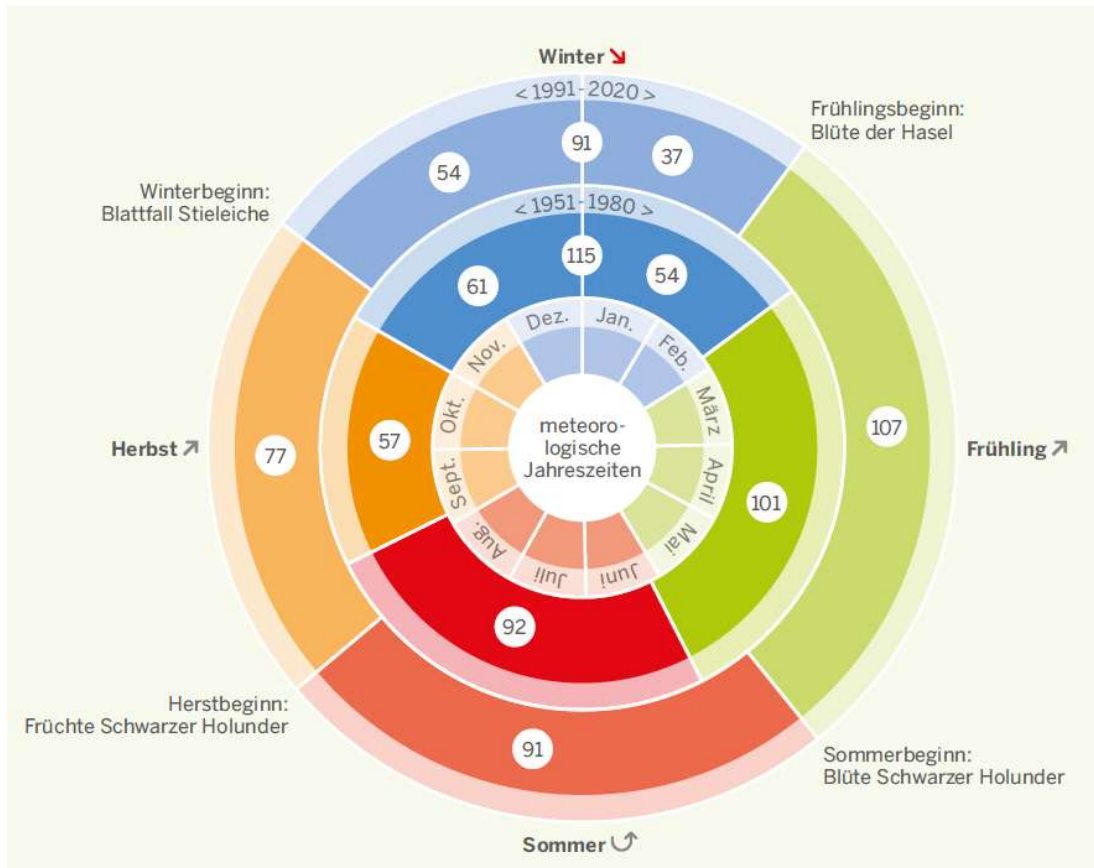


# Folgen des Klimawandels



# Folgen des Klimawandels in NRW

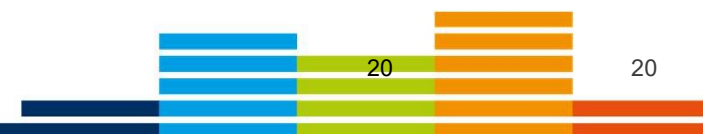
## Beginn und Dauer phänologische Jahreszeiten



→ Verkürzung des Winters (-24 Tage)

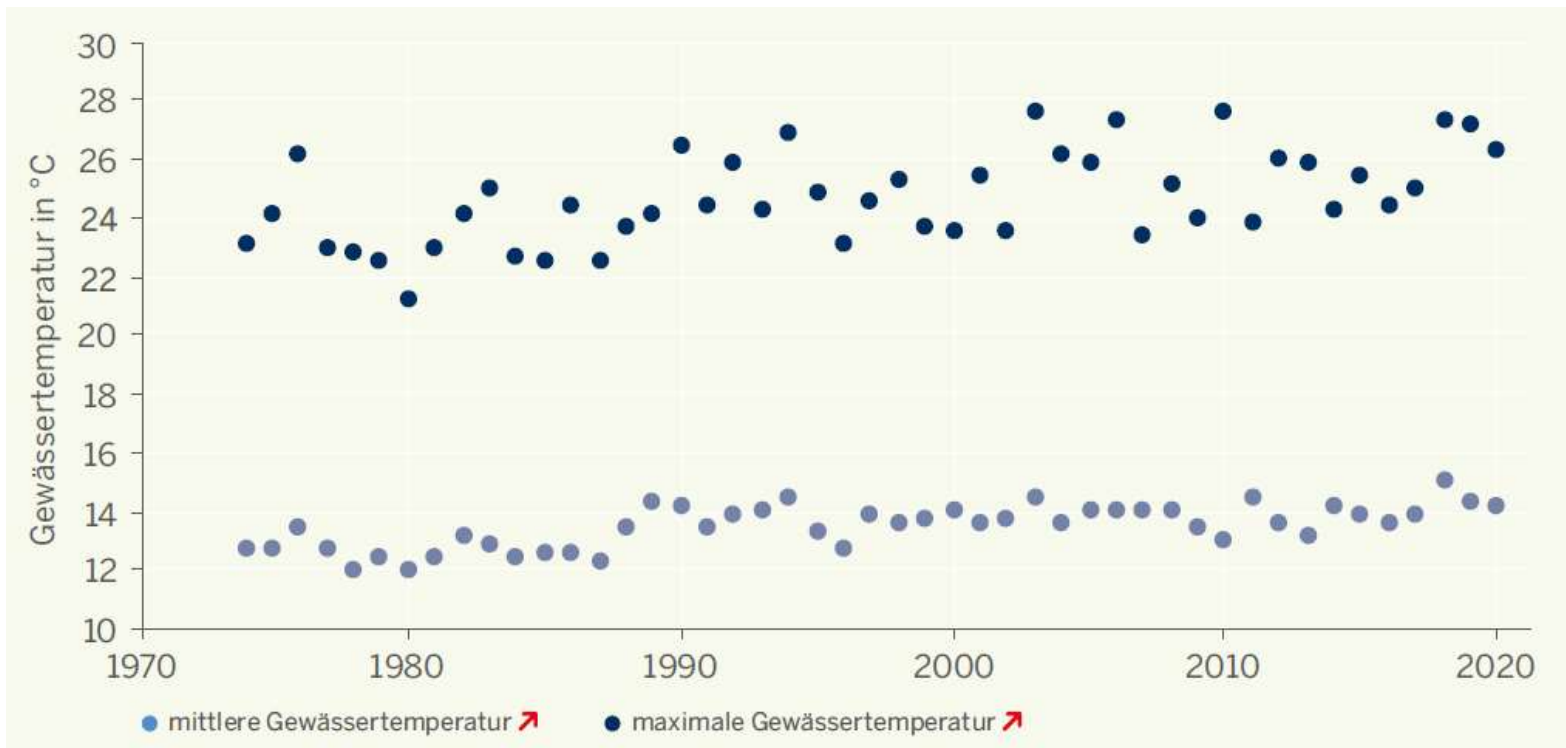
→ Verlängerung des Herbstes (+20 Tage)

→ Verlängerung der Vegetationsperiode (+11 Tage)



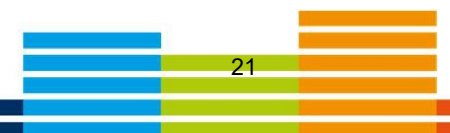
# Folgen des Klimawandels in NRW

## Gewässertemperatur des Rheins (Station Kleve Bimmen)



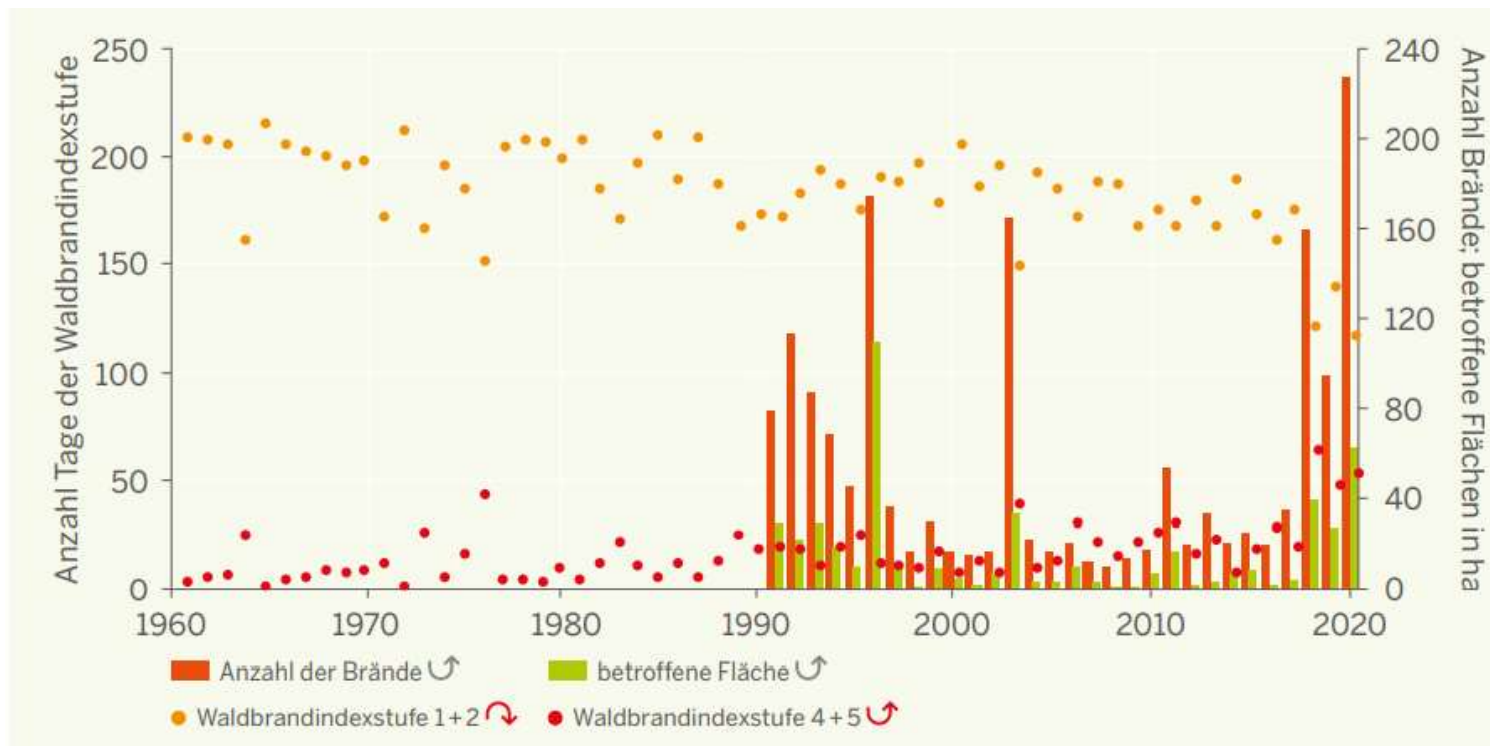
→ Anstieg maximale Gewässertemperatur (+2,9 °C)

→ Anstieg mittlere Gewässertemperatur (+1,7 °C)



# Folgen des Klimawandels in NRW

## Waldbrandgefahr und Waldbrände



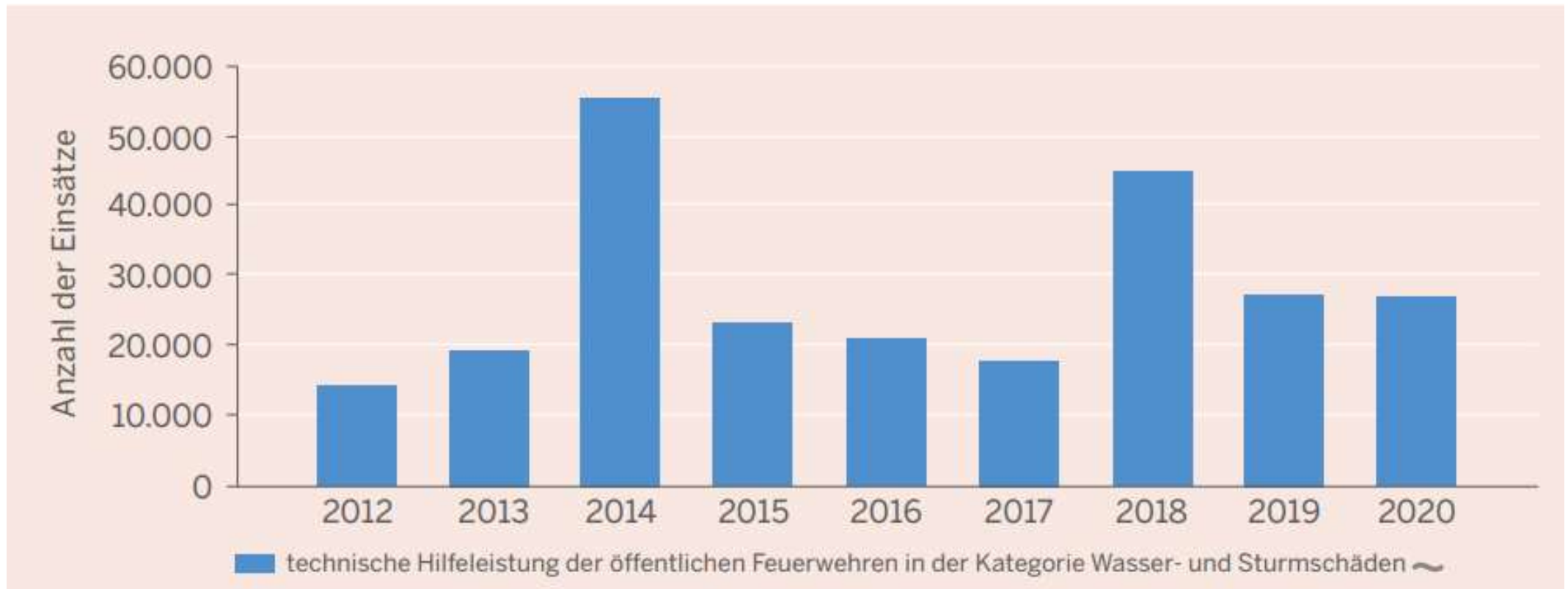
→ Anstieg Tage mit Waldbrandstufe 4 und 5 (+ 11 = Verdopplung)

→ Anstieg Anzahl Brände und betroffene Flächen



# Folgen des Klimawandels in NRW

## Einsatzzahlen Wasser- und Sturmschäden

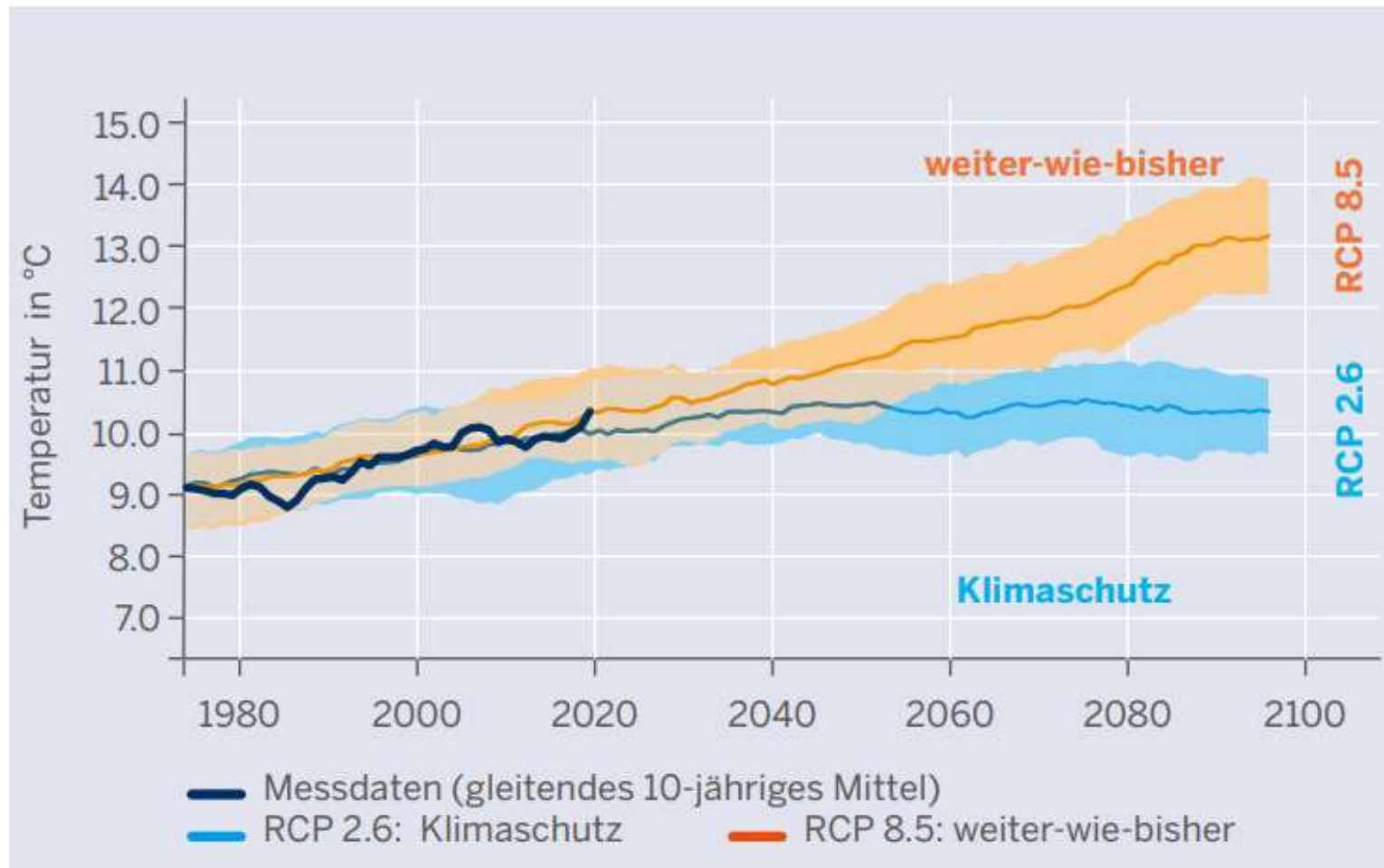


# Klimaprojektionen





# Klimaprojektionen für NRW



# Klimaprojektionen für NRW

## → Anstieg der Temperatur

+0,7 bis 2,1 K bis zur Mitte des Jahrhunderts (10,0 °C – 11,4 °C)

+0,8 bis 4,4 K bis zum Ende des Jahrhunderts (10,1 °C – 13,7 °C)

## → Zunahme von Sommertagen und Heißen Tagen

## → Abnahme von Frosttagen und Eistagen

## → Niederschlag

- Modellergebnisse insgesamt weniger einheitlich
- wahrscheinlich leichter Anstieg des jährlichen Niederschlag
- Saisonale Verschiebungen: Abnahme im Sommer

## → Zunahme von Starkniederschlägen wahrscheinlich



# Klimaprojektionen für NRW

Umfrage:

Auf wie viele Heiße Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) müssten sich unsere Kinder und Enkelkinder im Zeitraum 2071-2100 in NRW einstellen (8.5)?

NRW weiter Durchschnitt 1991-2020: 8 Tage



Wir müssen das Klima  
schützen!

Wir müssen uns an die Folgen des  
vom Menschen verursachten  
Klimawandels anpassen!



# Angebote des LANUV – Ausblick 2021



**Landesweites Gründachkataster**

→ veröffentlicht seit 15.04.2021

**Starkregenhinweiskarte für NRW  
des BKG**

→ veröffentlicht seit 11.11.2021



**3. Klimabericht NRW mit 79  
Indikatoren für 16  
Handlungsfelder  
(VÖ 14.12.2021)**

**Klimawandel und Klimafolge  
in Nordrhein-Westfalen**  
Ergebnisse aus den  
Monitoringprogrammen 2016  
LANUV-Fachbericht 74



**Relaunch  
Klimafolgenmonitoring  
(VÖ 14.12.2021)**





Datengrundlage (Klimadaten): Deutscher Wetterdienst  
Datengrundlage (Klimafolgen): Deutscher Wetterdienst, Ministerium des Inneren NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW  
Datengrundlage (Klimaprojektionen): Deutscher Wetterdienst  
Kartengrundlage: Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Antje Kruse  
Fachbereichsleiterin  
Fachbereich 37: Koordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel

Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz NRW  
Dienstort: Wallneyerstr. 6, 45133 Essen  
Postanschrift: Postfach 101052, 45610 Recklinghausen

Telefon: +049 (0) 2361 305-1120  
Fax: +049 (0) 2361 305-1911  
Email: [Antje.Kruse@lanuv.nrw.de](mailto:Antje.Kruse@lanuv.nrw.de)

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

