

Auswirkungen des Klimawandels in Nordrhein-Westfalen

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

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

Gliederung

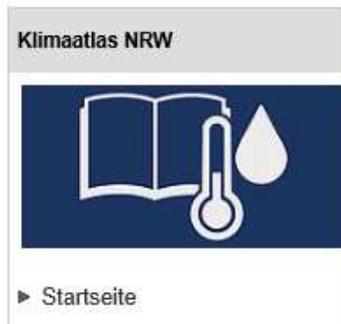
- Beobachteter Klimawandel
 - Temperatur
 - Niederschlag
- Folgen des Klimawandels in der Umwelt
 - Bsp. aus dem Klimafolgenmonitoring
- Klimaprojektionen



Auswirkungen des Klimawandels in NRW

Datengrundlagen

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



www.klimaAtlas.nrw.de



www.klimafolgenmonitoring.nrw.de



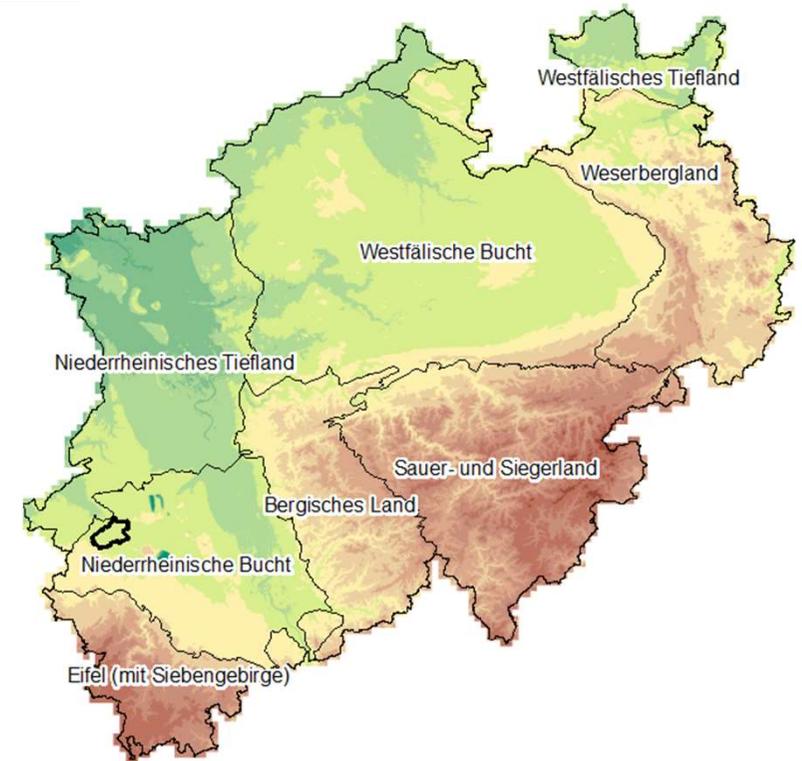
www.klimaanpassung.nrw.de



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

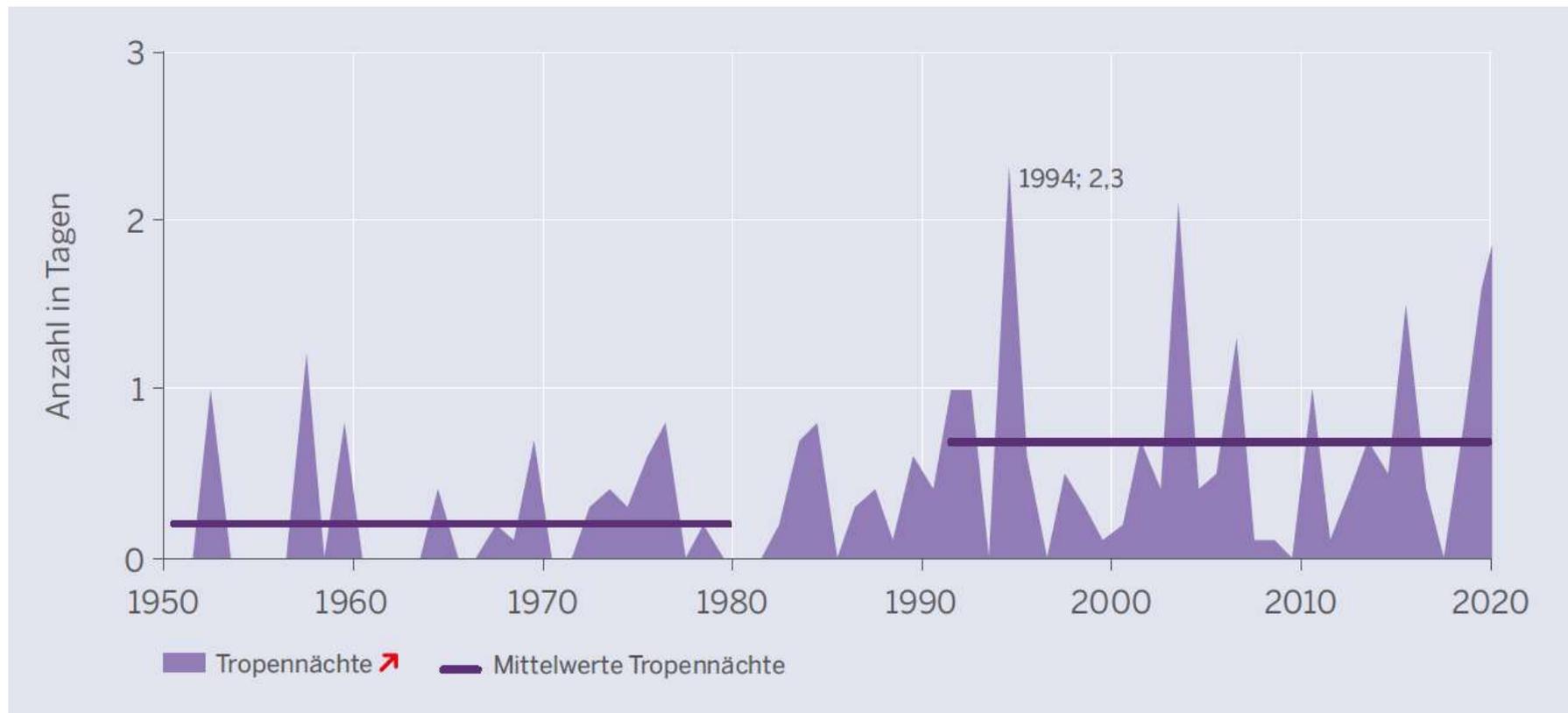
Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

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)

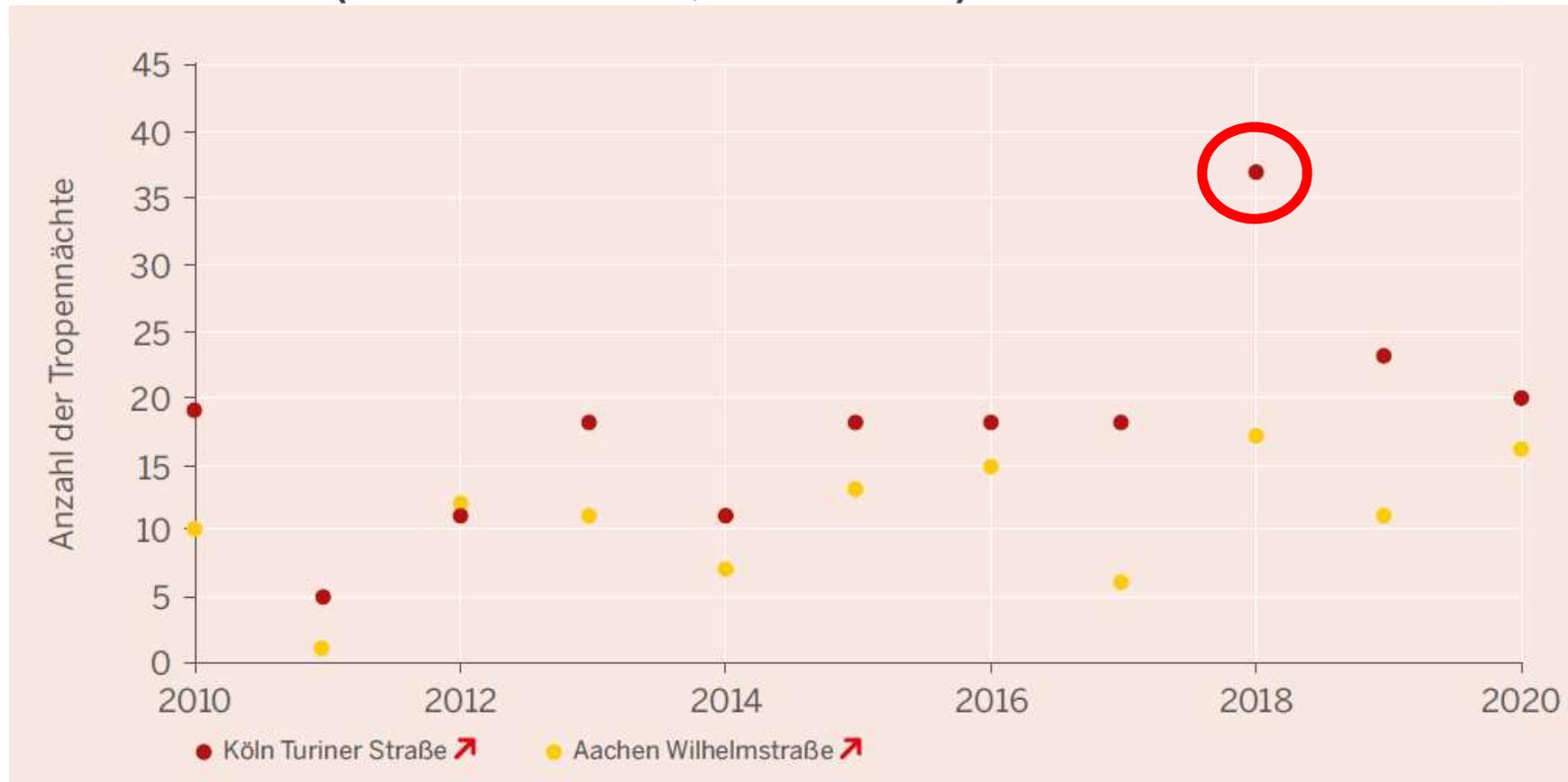
Umfrage:

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



Beobachteter Klimawandel - Lufttemperatur

Tropennächte NRW (T_{min} ≥ 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

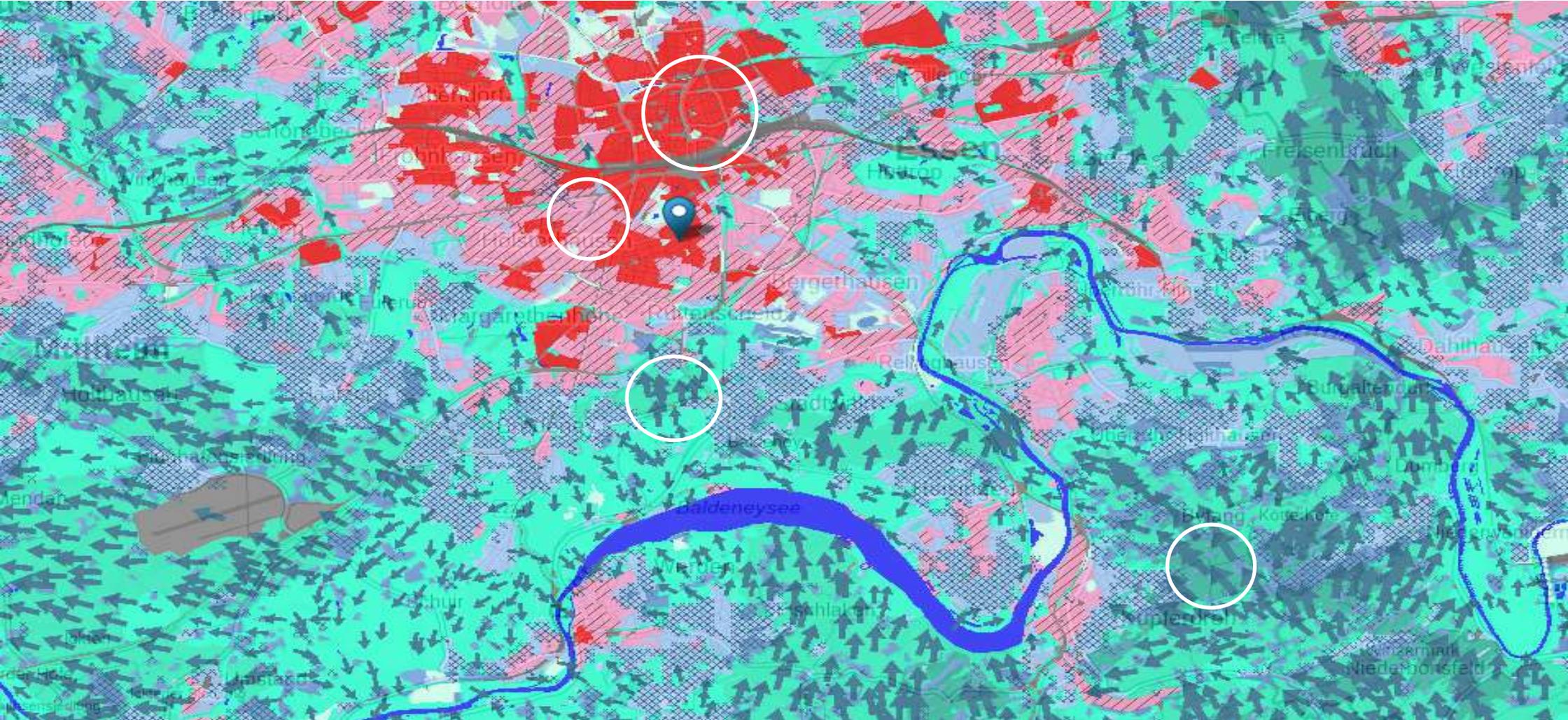
Eingangsdaten

Topografie

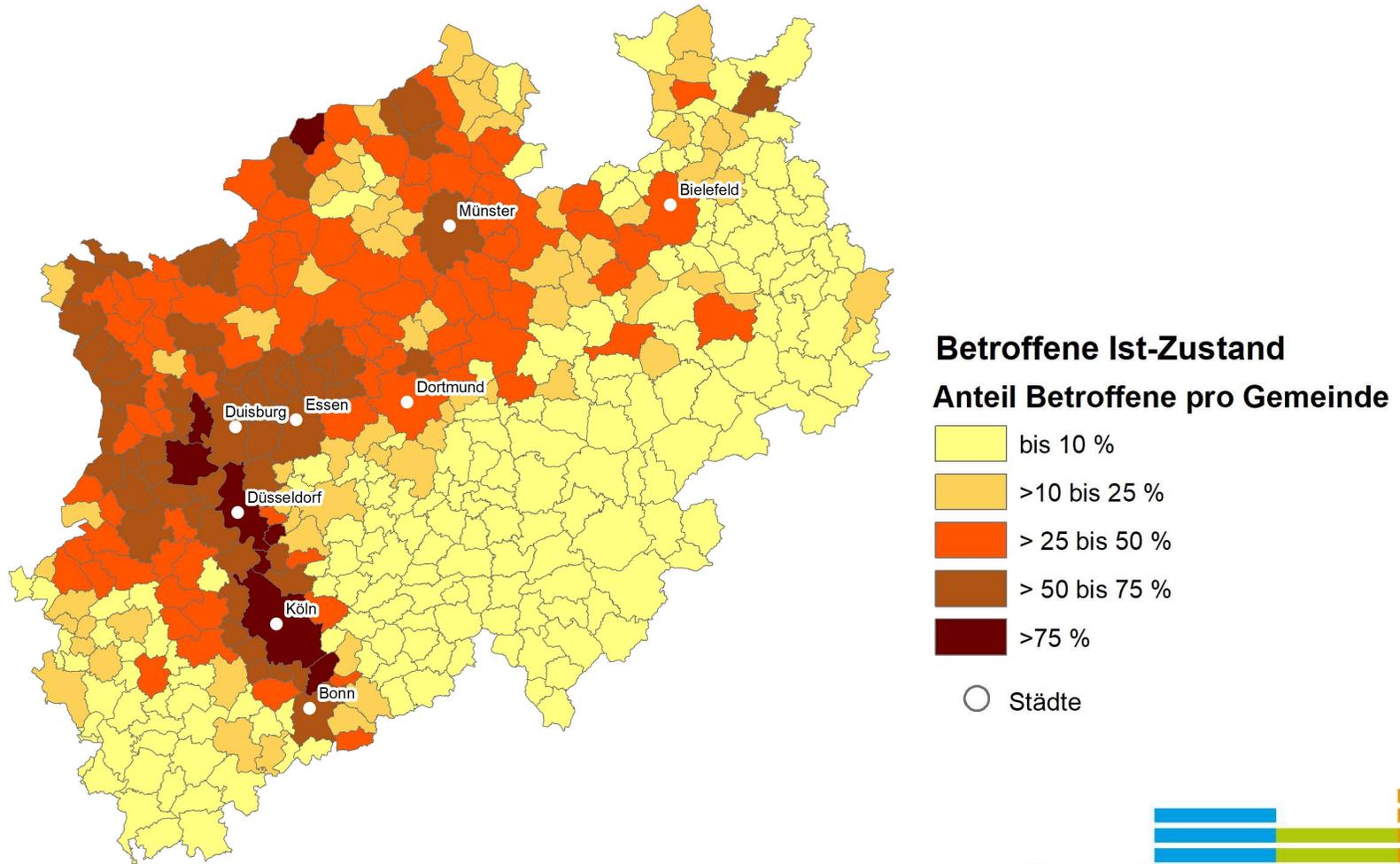
Klimatope (z.B. Freiland-, Wald-, Vorstadt-, Gewerbeclimatope)



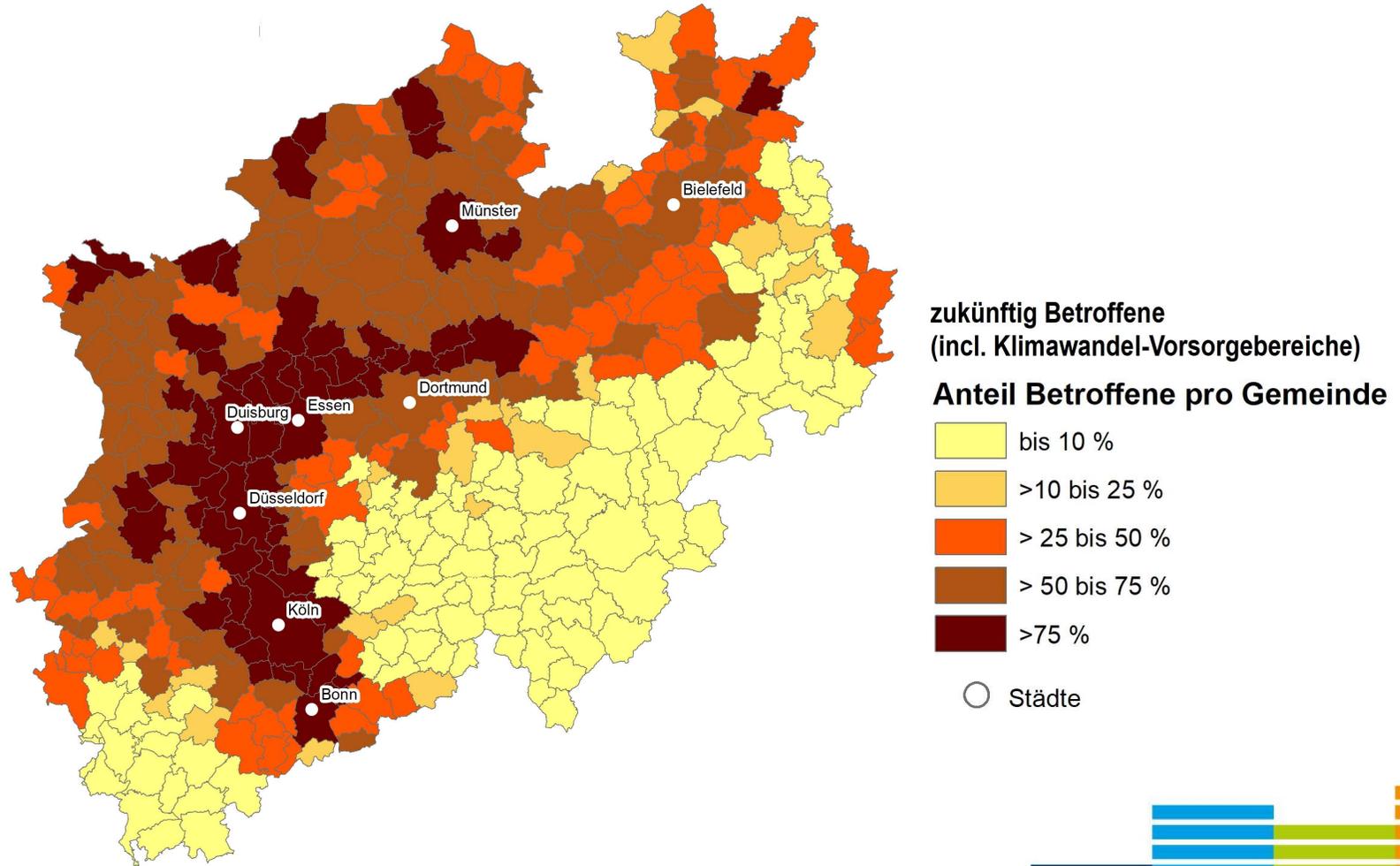
Klimaanalyse NRW – Situation Nacht 4:00



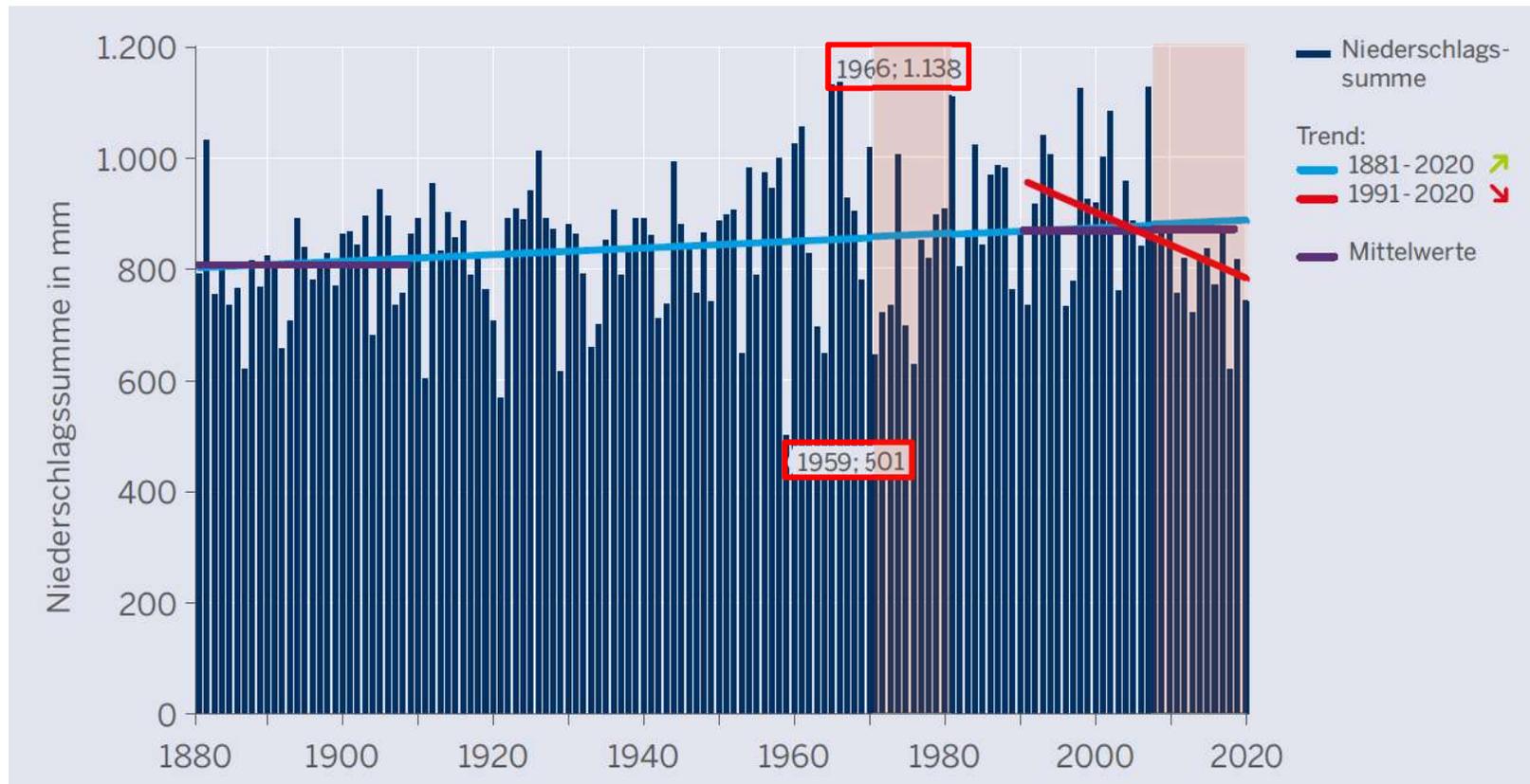
Klimaanalyse NRW: Anteil betroffene Bevölkerung - HEUTE



Klimaanalyse NRW: Anteil betroffene Bevölkerung + 1 °C



Beobachteter Klimawandel - Niederschlag



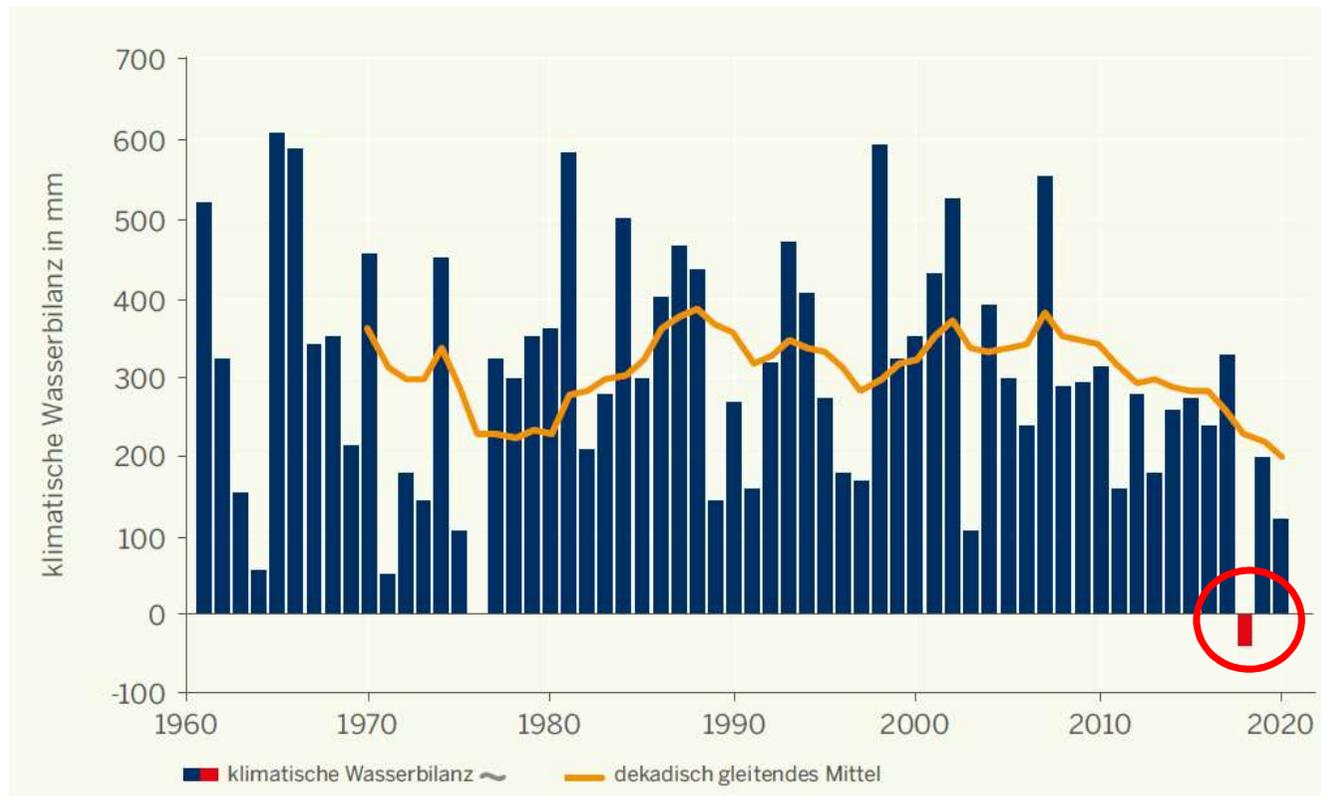
Beobachteter Klimawandel - Niederschlag

- 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

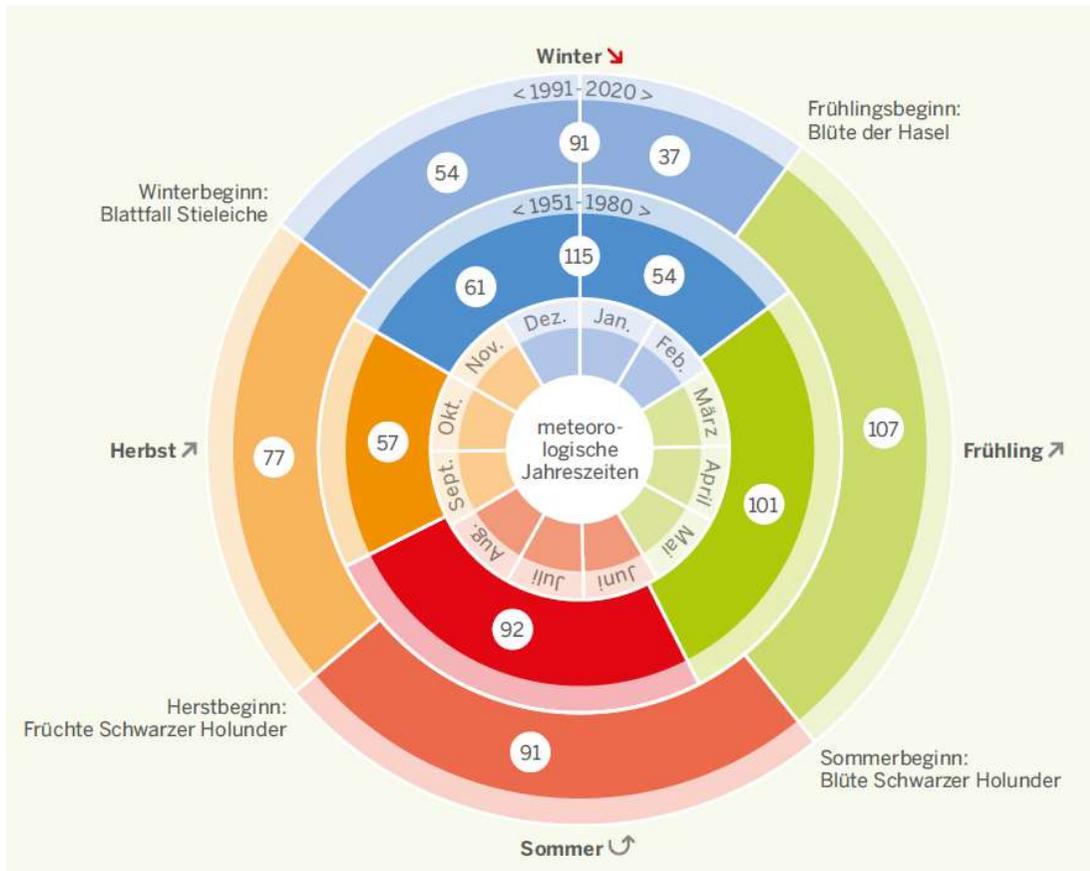


Folgen des Klimawandels



Folgen des Klimawandels in NRW

Beginn und Dauer phänologische Jahreszeiten



→ Verkürzung des Winters (-24 Tage)

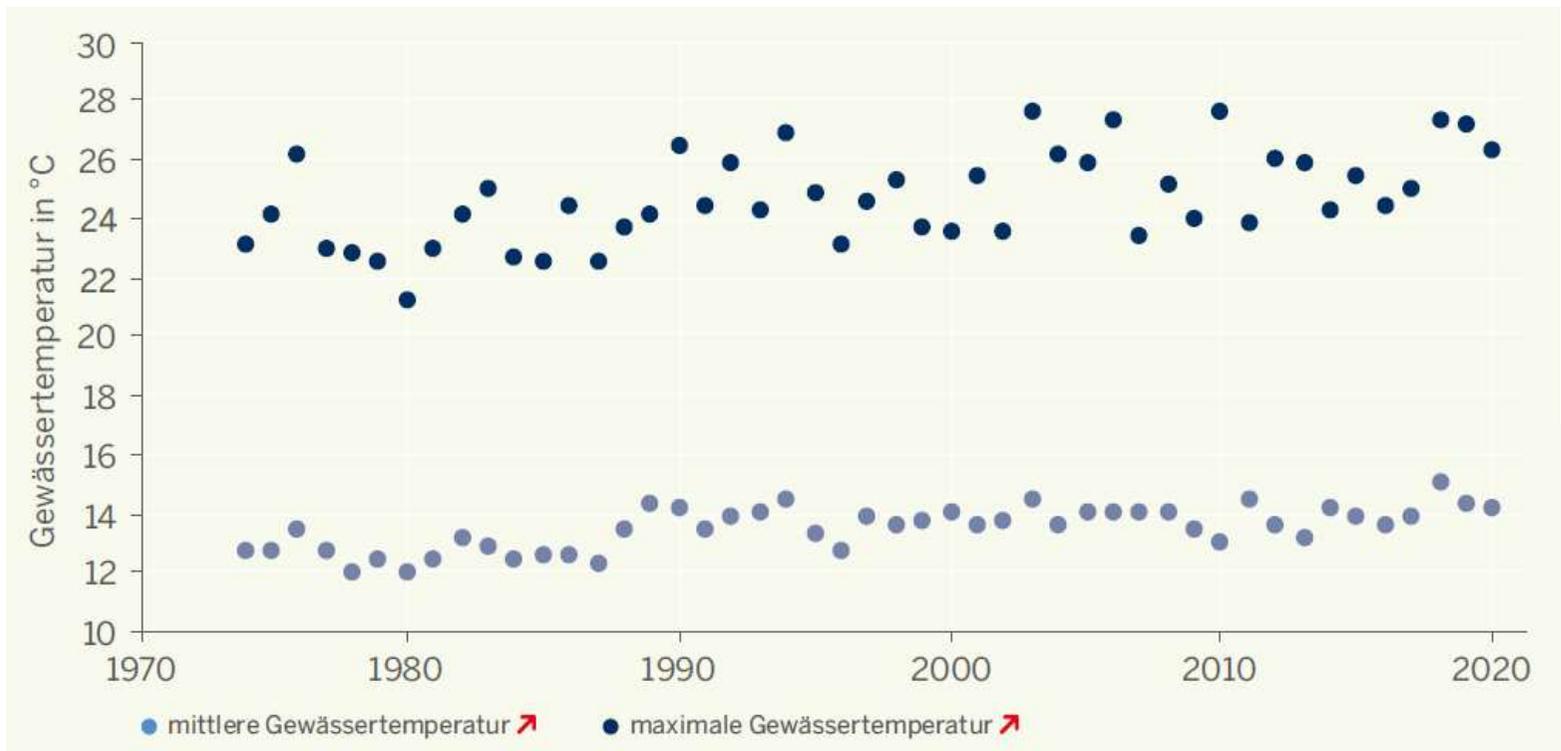
→ Verlängerung des Herbstes (+20 Tage)

→ Verlängerung der Vegetationsperiode (+11 Tage)



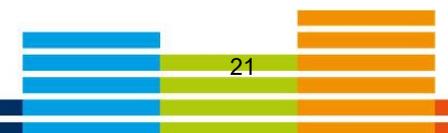
Folgen des Klimawandels in NRW

Gewässertemperatur des Rheins (Station Kleve Bimmen)



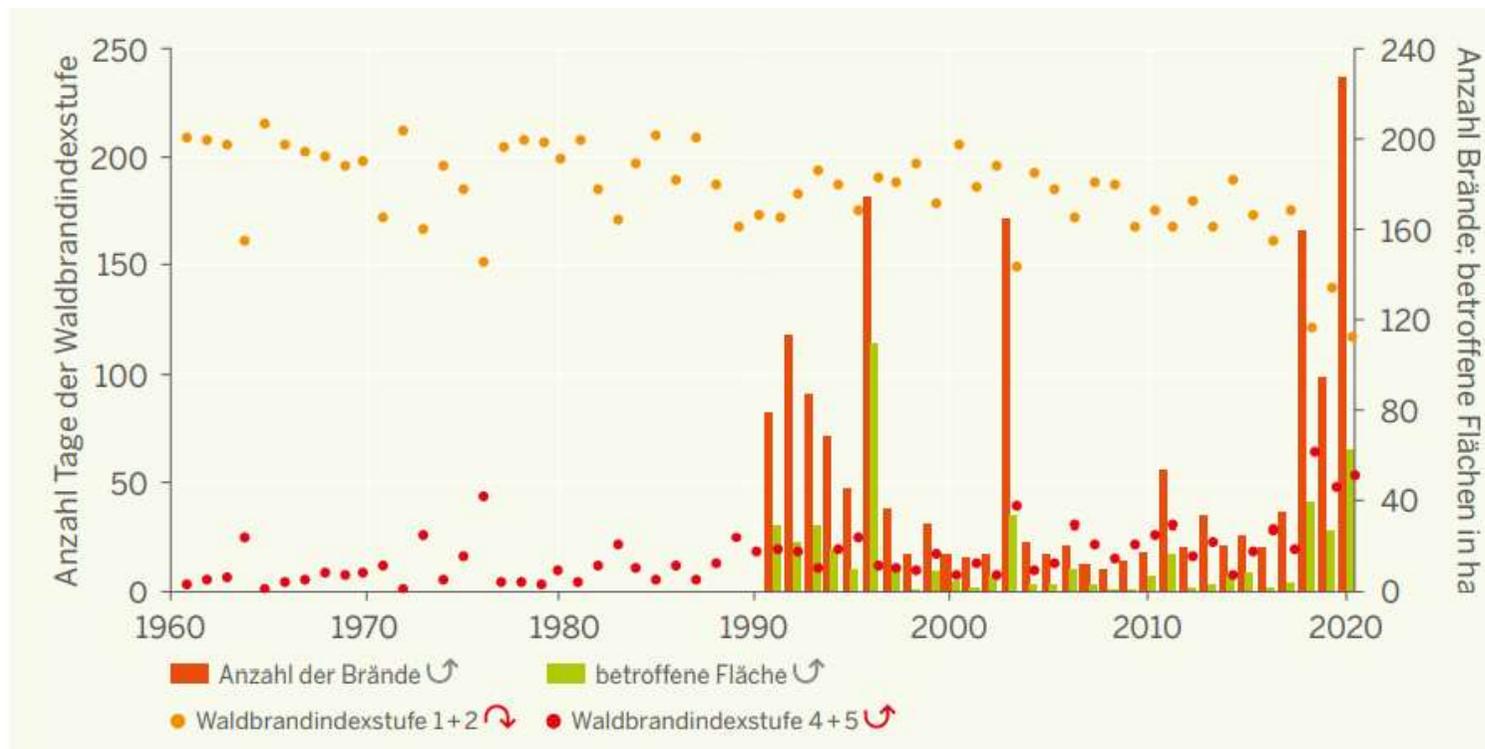
→ Anstieg maximale Gewässertemperatur (+2,9 °C)

→ 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

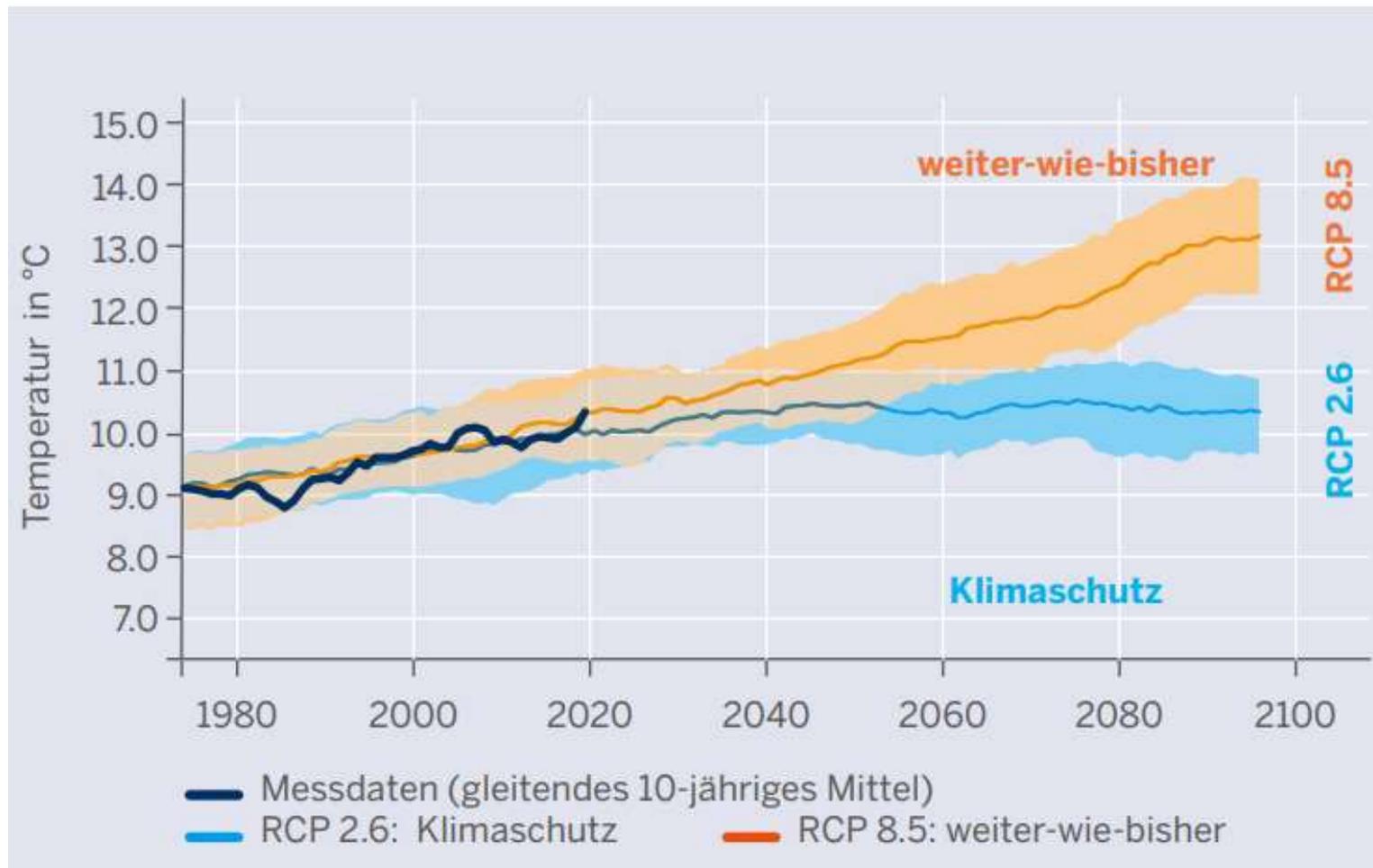
Einsatzzahlen Wasser- und Sturmschäden



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

www.lanuv.nrw.de

