



# Fachinformationssystem Klimaatlas NRW – Dokumentation des Klimawandels in Nordrhein - Westfalen

Herbstveranstaltung des DVW NRW e.V. am 23. November 2023, Essen

Antje Kruse, LANUV Fachbereich 37 „Koordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel“

# Klimaatlas NRW – Was ist das?

Klimaanpassungsgesetz Nordrhein-Westfalen (KlAnG) vom 8. Juli 2021

## § 10 Aufgaben des Landesamtes für Natur-, Umwelt und Verbraucherschutz

Das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz hat auf dem Gebiet des Klimawandels und der Klimafolgenanpassung insbesondere folgende Aufgaben:

1. Erarbeitung, fortlaufende Aktualisierung und Veröffentlichung der Ergebnisse des Klimafolgen- und Anpassungsmonitorings nach § 9 Absatz 2,
2. Erarbeitung und Bereitstellung von wissenschaftlichen Datengrundlagen und Instrumenten zur Unterstützung der Akteure der Klimaanpassung und
3. Erstellung von Fachbeiträgen zu Klimawandel und Klimaanpassung für die Regionalplanung.

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



## I – Klimawandel in NRW

..aus dem Klimaatlas - Karten

- Beobachtungen und Projektionen für NRW

## II – Folgen des Klimawandels in NRW

..aus dem Klimaatlas - Monitoring

- 3 Beispiele zu NRW-Indikatoren

## III – Klimaatlas NRW - Was gibt es noch? + Ausblick



# I - Klimawandel in NRW



Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



[Klima NRW](#) [Klima NRW.Plus](#) [Klima NRW Monitoring](#) [Klima erklärt](#) [Service](#)



## KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen

Erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas, Folgen und Anpassungsmaßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Mit dem digitalen KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen stellt Ihnen das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) umfangreiche Informationen zum Klima und seiner Entwicklung in Nordrhein-Westfalen zur Verfügung.



### Klima NRW

Klimakarten zum Einstieg für alle Interessierten, die sich über ihr Klima vor Ort informieren und aktiv werden möchten. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.



### Klima NRW.Plus

Klimakarten für Profis, die alle umfangreichen Daten und Downloads des LANUV auf einen Blick sichten und durchsuchen möchten.

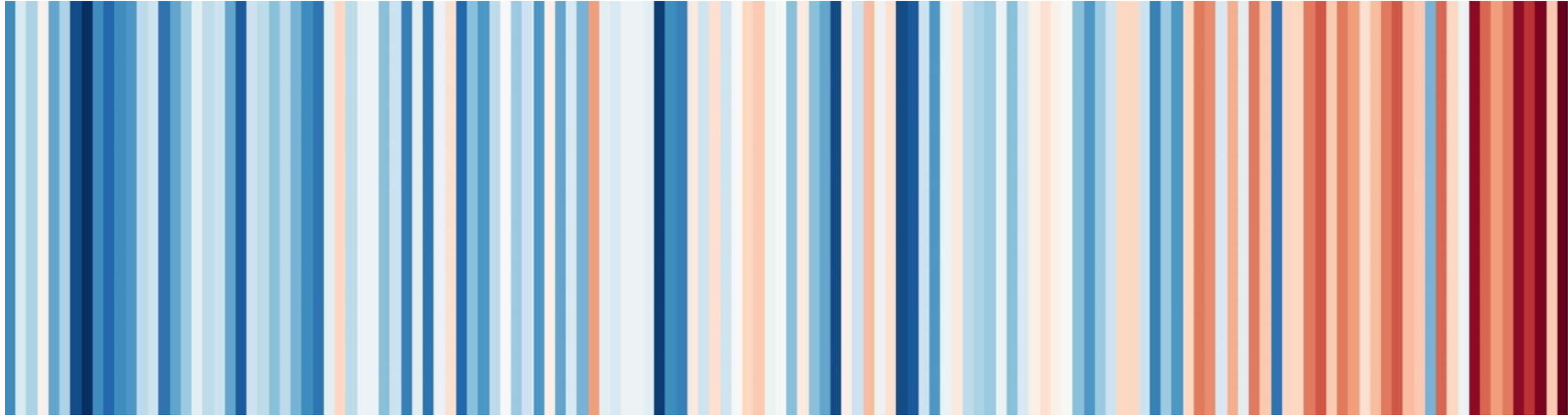


### Klima NRW Monitoring

Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring - erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas und seine Folgen für Natur und Umwelt in NRW. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.

# I - Klimawandel in NRW

Barcode des Klimawandels: Warming Stripes nach Ed Hawkins: NRW 1881-2022



1888  
↑  
26.11.2023



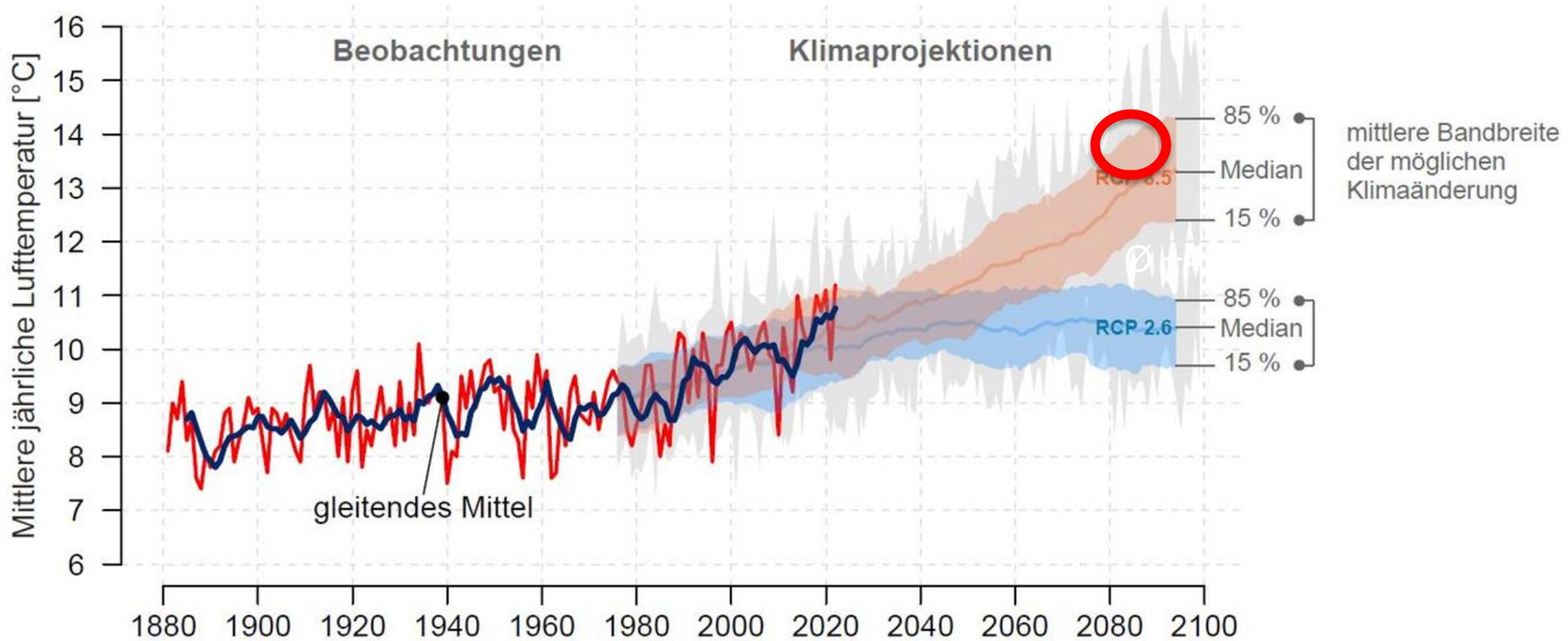
# I - Klimawandel in NRW

## Temperatur, warme und kalte Kenntage

- Jahresmitteltemperatur ist um +1,6 Kelvin (K) angestiegen im Vergleich der KNP 1881-1910 mit 1991-2020
- Erwärmung über alle Jahreszeiten, stärkste Erwärmung im Winter (+1,7 K) und Frühjahr (+1,6 K)
- Zunahme der Sommertage ( $T_{\max} > 25 \text{ °C}$ ) um 13 Tage im Vergleich der KNP 1951-1980 mit 1991-2020
- Zunahme der Heißen Tage ( $T_{\max} > 30 \text{ °C}$ ) um 5 Tage
- Abnahme der Frosttage ( $T_{\min} < 0 \text{ °C}$ ) um 10 Tage
- Abnahme der Eistage ( $T_{\max} < 0 \text{ °C}$ ) um 4 Tage

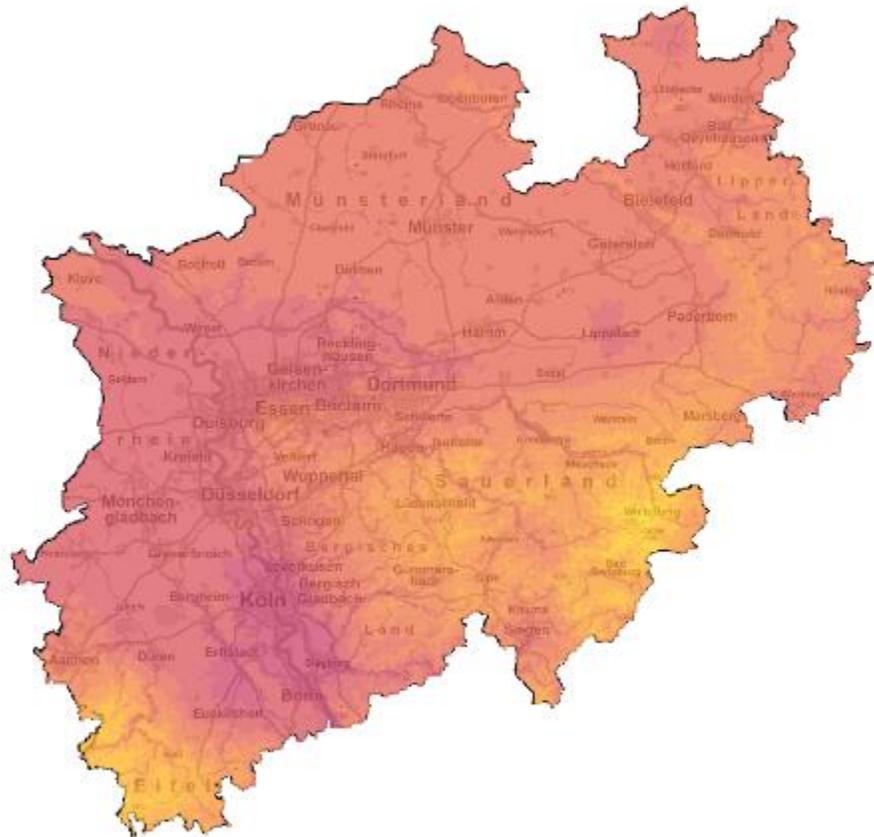
# I - Klimawandel in NRW

## Klimaprojektionen und gemessene Temperatur

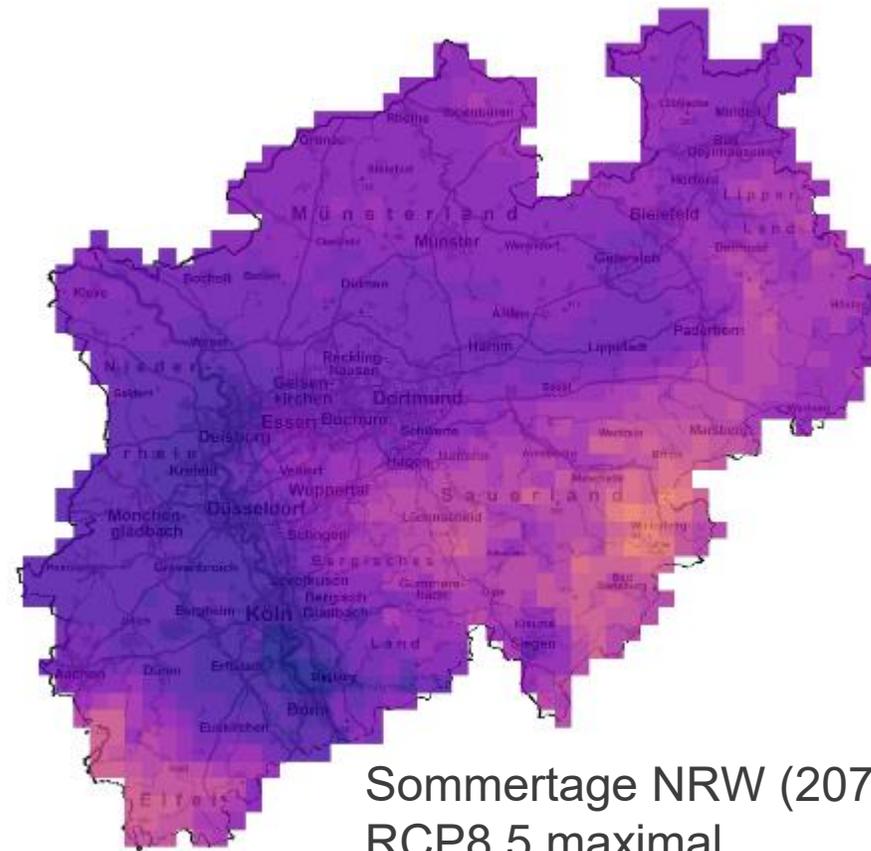


# I - Klimawandel in NRW

Hitze: Anzahl Sommertage heute und Ende des Jahrhunderts



Sommertage NRW (1991-2020) = 36



Sommertage NRW (2071-2100) = 77  
RCP8.5 maximal

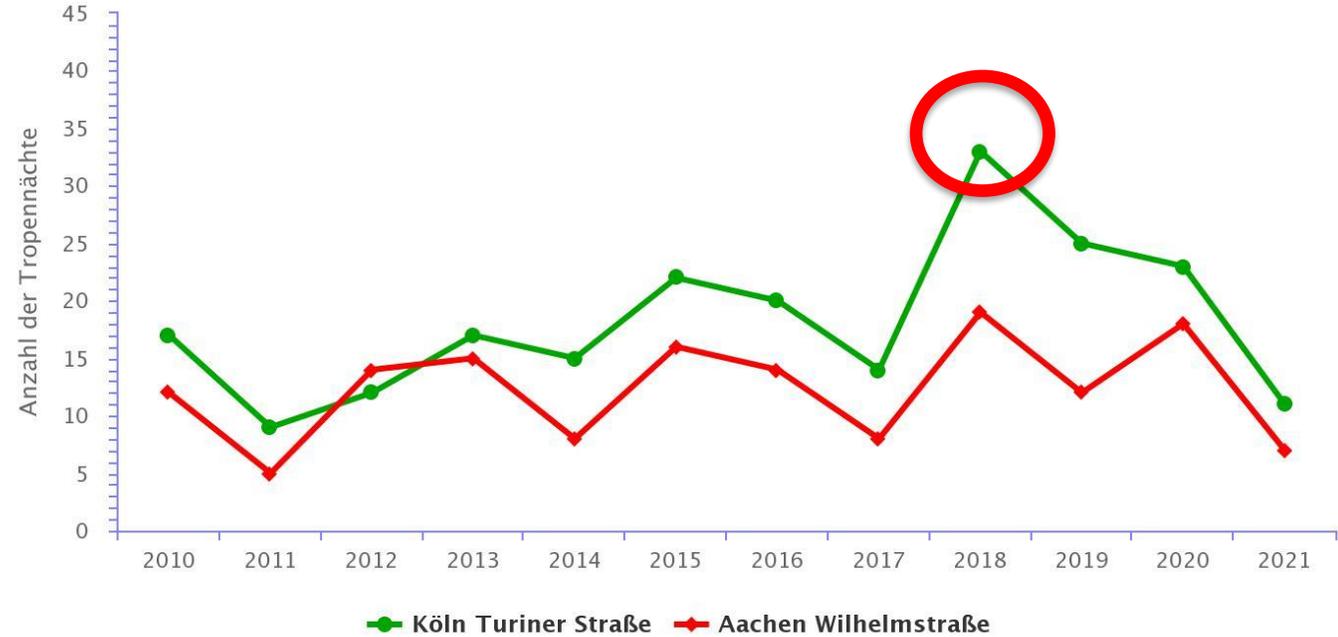


# I - Klimawandel in NRW

Temperatur – Tropennächte Köln- Luftqualitätsmessstation VKTU (Tmin  $\geq$  20 °C, 19-06 Uhr)



Turiner Straße, nördliche Innenstadt



LANUV NRW 2023

# I - Klimawandel in NRW

## Klimaanalyse - Vorgehen

### 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

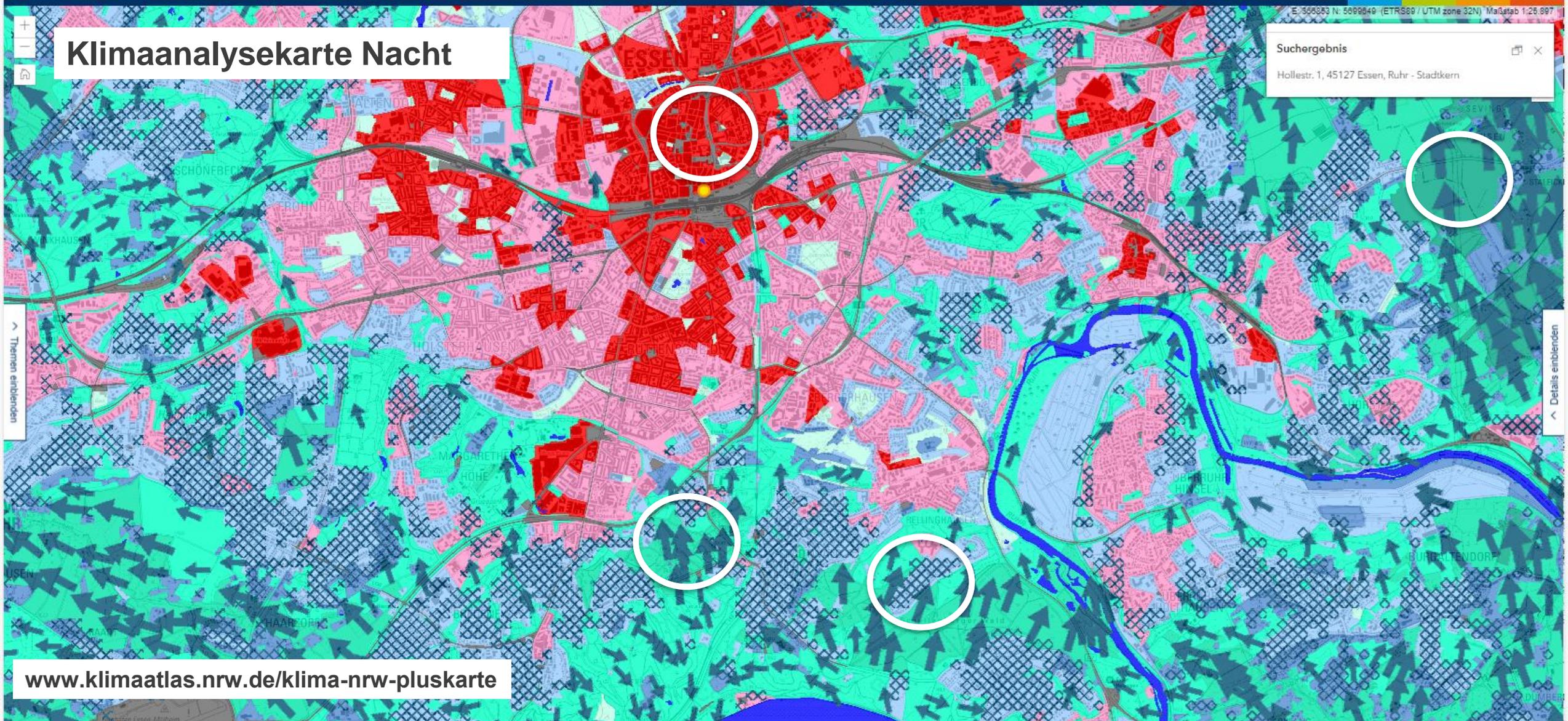
Klimatope (z.B. Freiland-, Wald-, Vorstadt-, Gewerbeklimatope)

# I - Klimawandel in NRW

Startseite Klima NRW Klima NRW.Plus Klima NRW Monitoring Klima erklärt Service

## Klimaanalysekarte Nacht

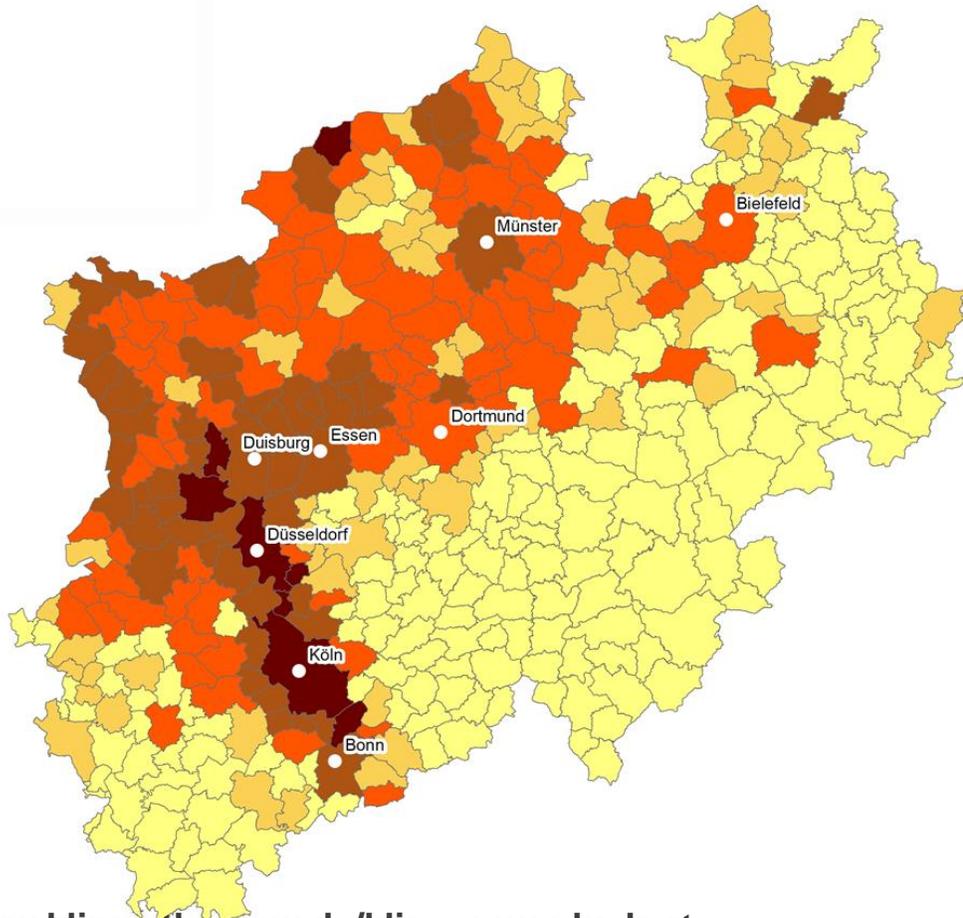
E: 366383 N: 5699649 (ETRS89 / UTM zone 32N) Maßstab 1:26.897  
Suchergebnis  
Hollestr. 1, 45127 Essen, Ruhr - Stadtkern



[www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte](http://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte)

# I - Klimawandel in NRW

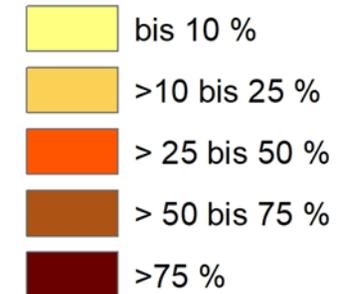
Betroffene Bevölkerung pro Gemeinde in Prozent – ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation Klimaanalyse Gesamtbetrachtung → **IST Zustand**



Stadt Essen: 52 %

## Betroffene Ist-Zustand

### Anteil Betroffene pro Gemeinde

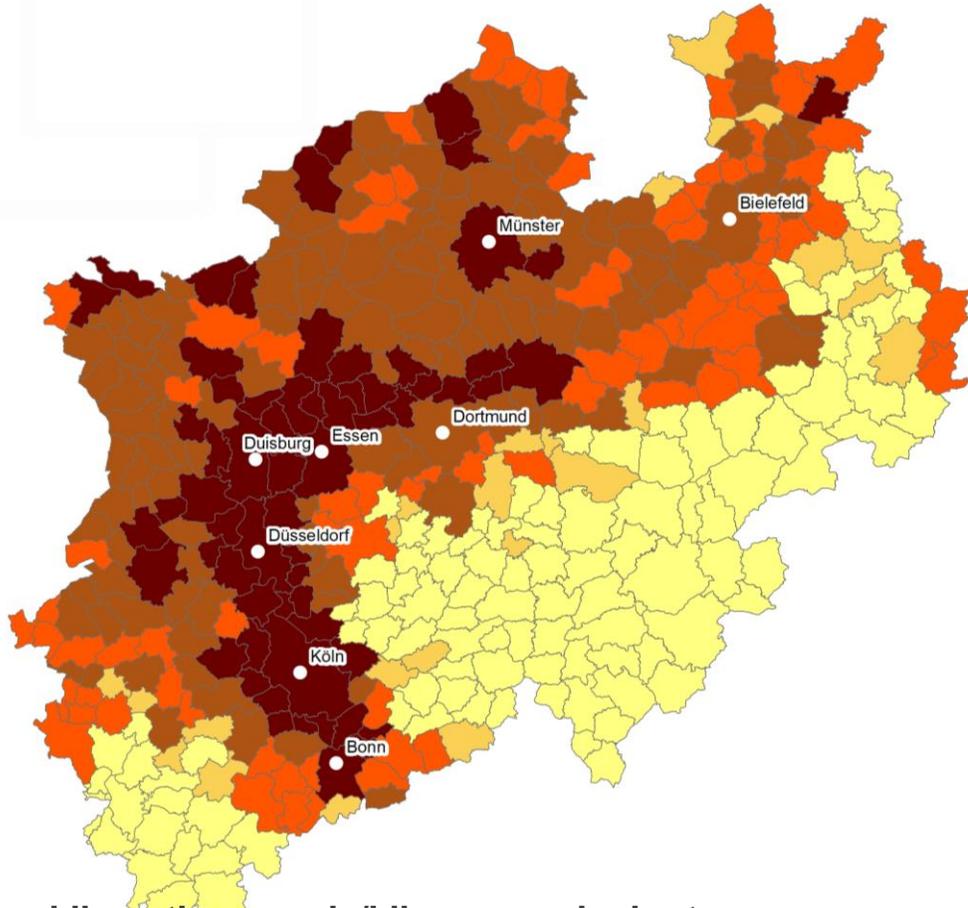


○ Städte



# I - Klimawandel in NRW

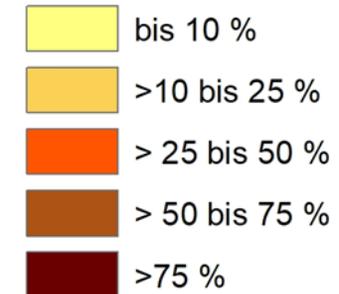
Betroffene Bevölkerung pro Gemeinde in Prozent – ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation Klimaanalyse Gesamtbetrachtung → + 1 °C



Stadt Essen: 85 %

## Betroffene Ist-Zustand

### Anteil Betroffene pro Gemeinde



○ Städte



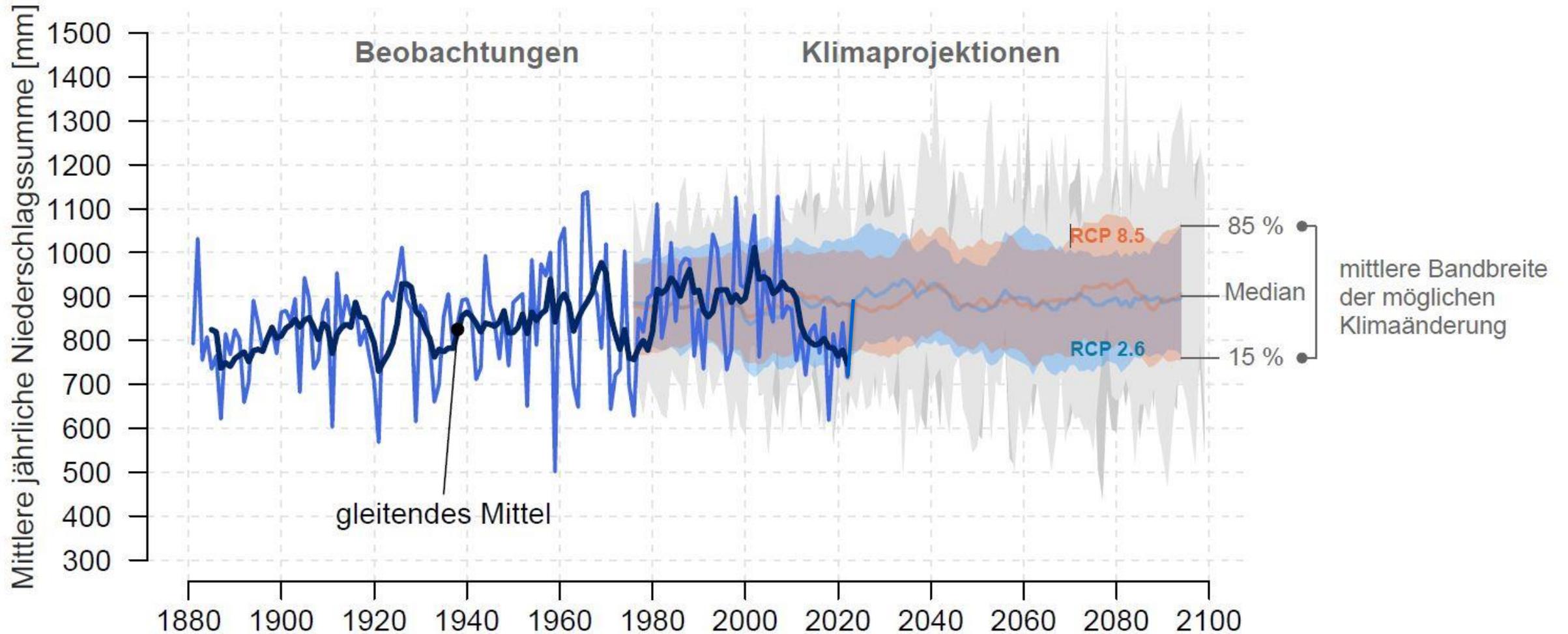
# I - Klimawandel in NRW

## Niederschlag (N)

- Seit 1881 leichte Zunahme der Jahresniederschläge um +28 mm im Vergleich der KNP 1881-1910 (828 mm) mit 1991-2020 (856 mm)
- signifikante Zunahme N im Winter, leichter Rückgang im Sommer; signifikanter Rückgang der Schneetage; signifikante Zunahme der Starkregenereignisse (gesamter Zeitraum)
- Aber: In den letzten 30-Jahren (KNP 1991-2020) fallender N -Trend!
  - im Frühling Trockenheit + früherer Vegetationsbeginn → sich verstärkender Effekt
  - Aktuelle N -Werte / KWB im Frühling unterschreiten bereits jetzt die pessimistischsten Projektionen für Ende des Jahrhunderts
  - die Kombination der Niederschlagsmengen wie 1961-1990 (trockene Jahre) mit 1 K höherer Durchschnittstemperatur sind völlig neue Verhältnisse
- Kombination von Trockenheit und Starkregen → Wassermassen können nicht versickern, da der Boden hart und ausgetrocknet ist

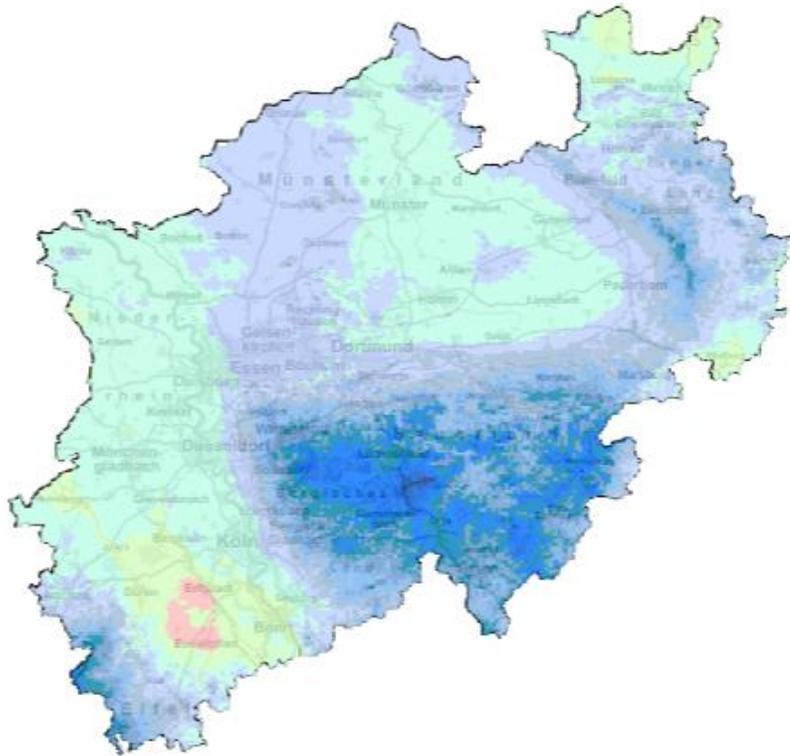
# I - Klimawandel in NRW

## Klimaprojektionen und gemessener Niederschlag

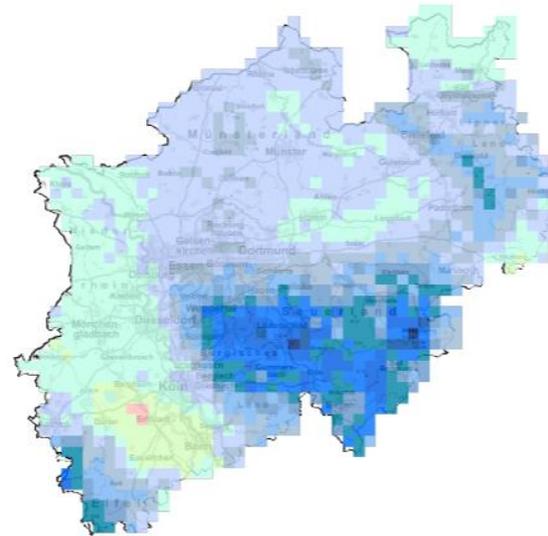


# I - Klimawandel in NRW

## Klimatische Wasserbilanz heute und Ende des Jahrhunderts

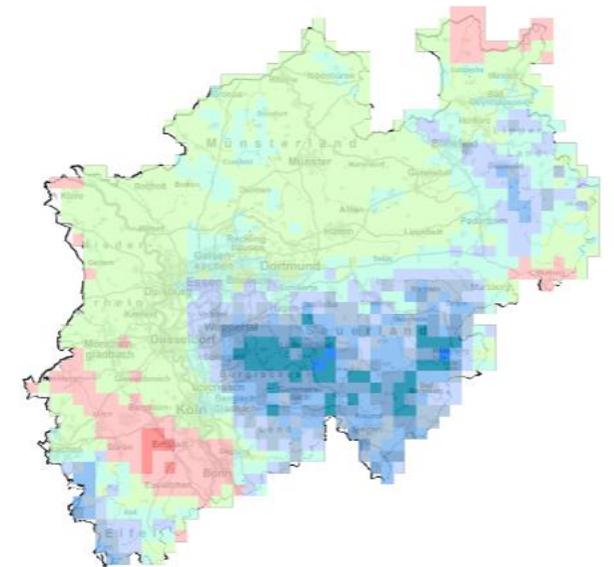


KWB NRW (1991-2020) = 290 mm



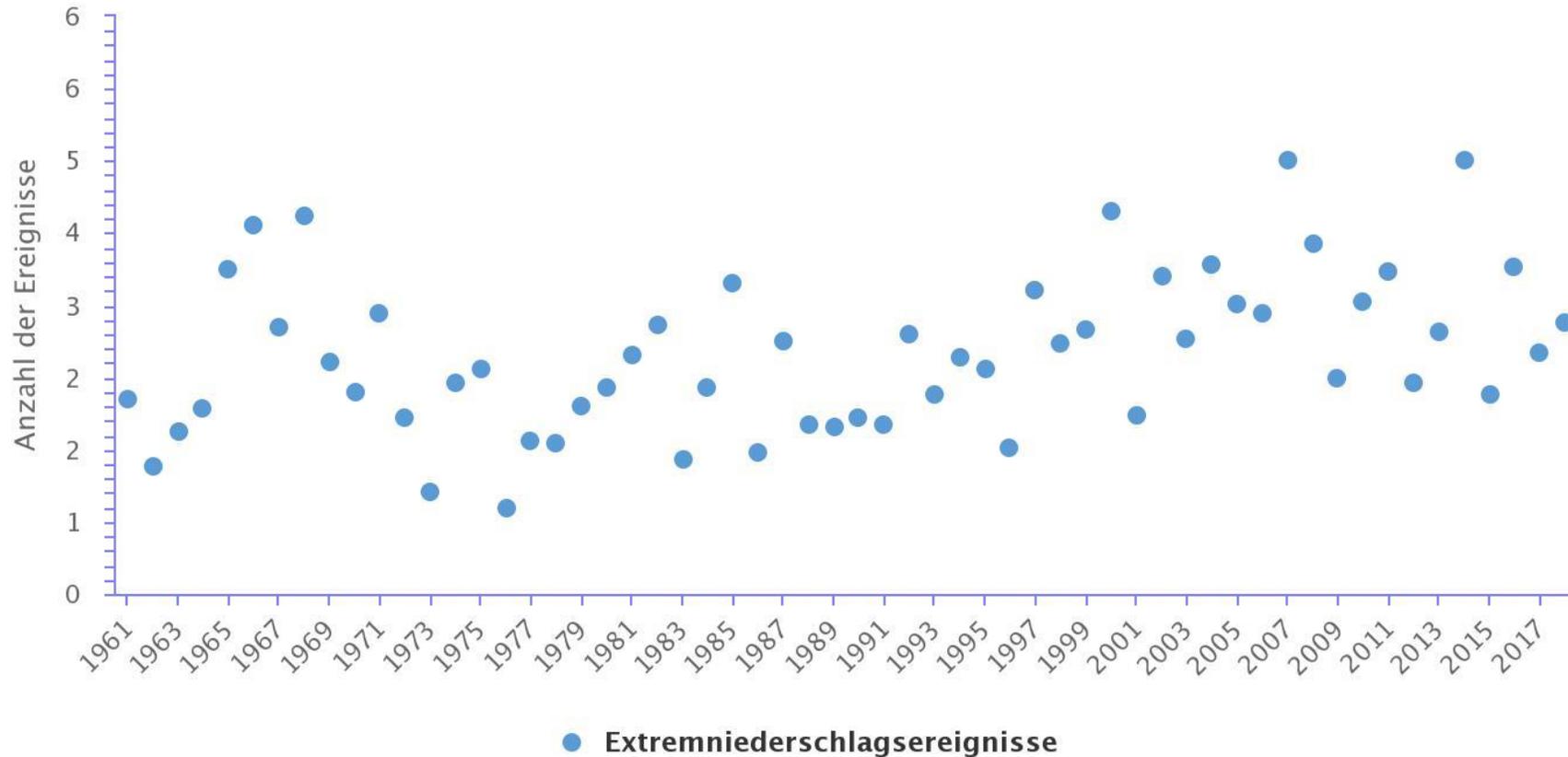
Temperaturanstieg + Anstieg  
Niederschlag  
RCP 8.5 oberes Perzentil  
KWB NRW (2071-2100) = 336 mm

Temperaturanstieg + Rückgang Niederschlag  
RCP 8.5 unteres Perzentil  
KWB NRW (2071-2100) = 163 mm



# I - Klimawandel in NRW

Starkregen: „Extremniederschläge nehmen zu“



LANUV NRW 2023

# I - Klimawandel in NRW

**Westfälische Nachrichten vom 17.08.2023**

Schweres Unwetter im Ruhrgebiet

Autobahnkreuz Herne: Mann rettet sich auf Autodach

Herne/Münster Das Wasser stieg innerhalb von Sekunden: Ein Mann rettete sich im Starkregen am Autobahnkreuz Herne auf das Dach seines Pkw. Schwere Gewitter waren in der Nacht über NRW gezogen. Im Ruhrgebiet wurden zahlreiche Straßen und Keller überflutet.



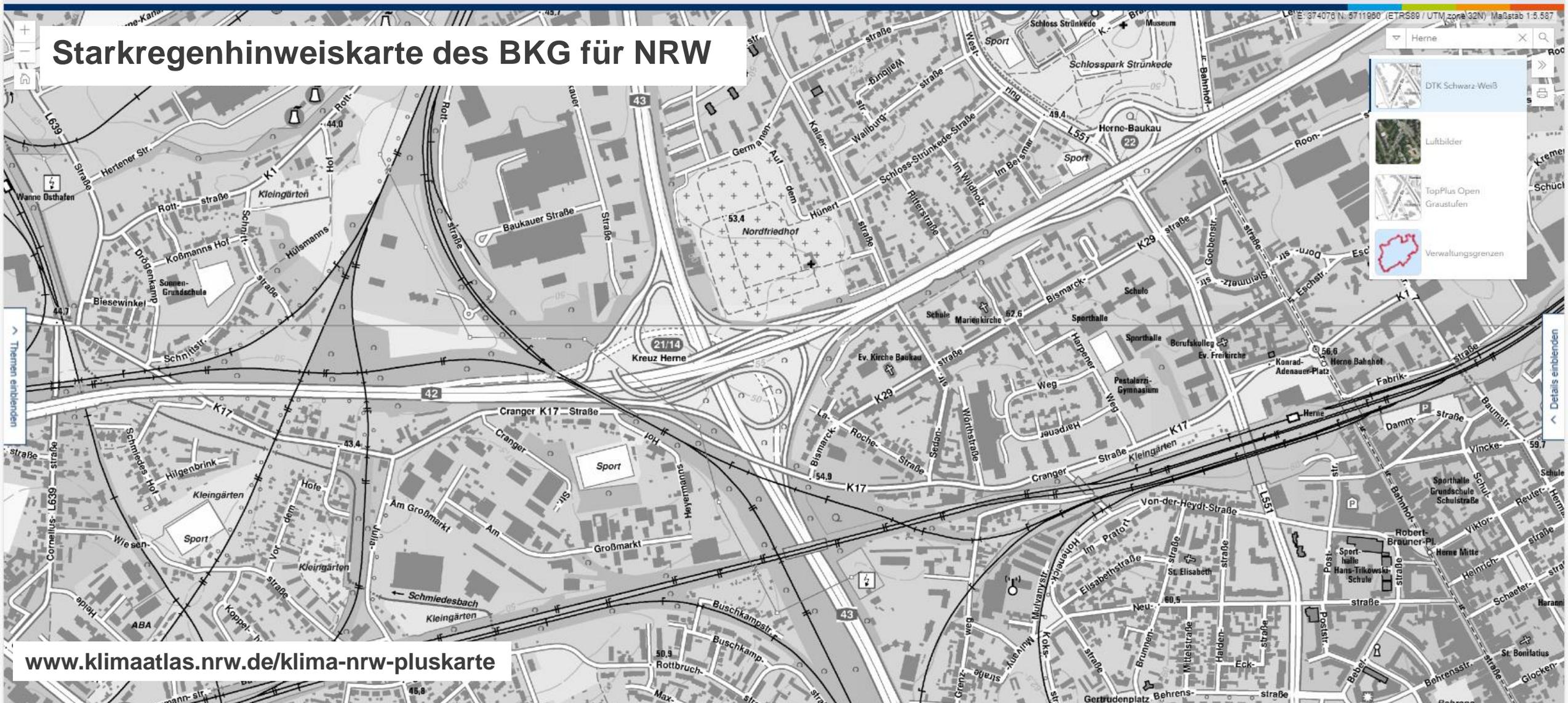
Ein Autofahrer rettete sich am Autobahnkreuz Herne auf das Dach seines Pkw. Foto: Polizei Münster



# I - Klimawandel in NRW

Startseite Klima NRW Klima NRW.Plus Klima NRW Monitoring Klima erklärt Service

## Starkregenhinweiskarte des BKG für NRW

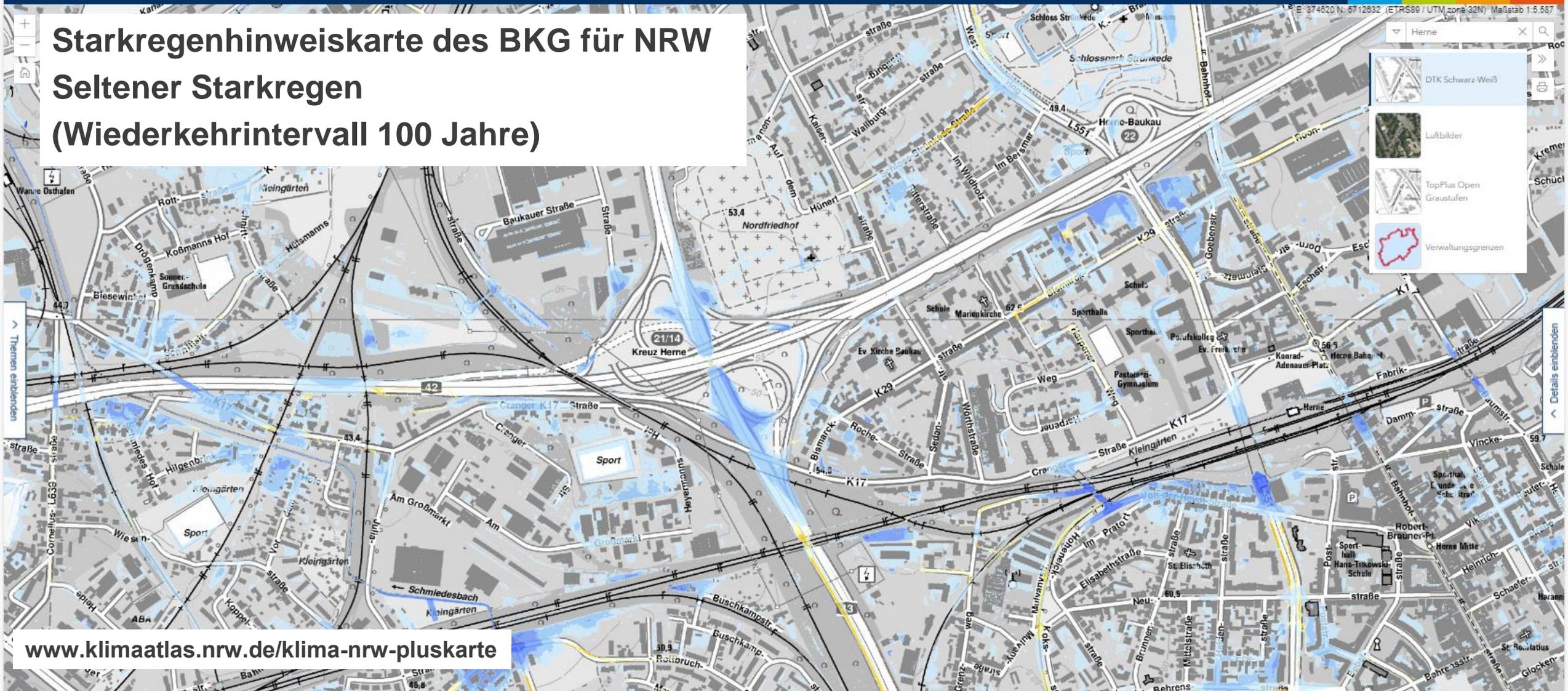


[www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte](http://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte)

# I - Klimawandel in NRW

Startseite Klima NRW Klima NRW.Plus Klima NRW Monitoring Klima erklärt Service

## Starkregenhinweiskarte des BKG für NRW Seltener Starkregen (Wiederkehrintervall 100 Jahre)

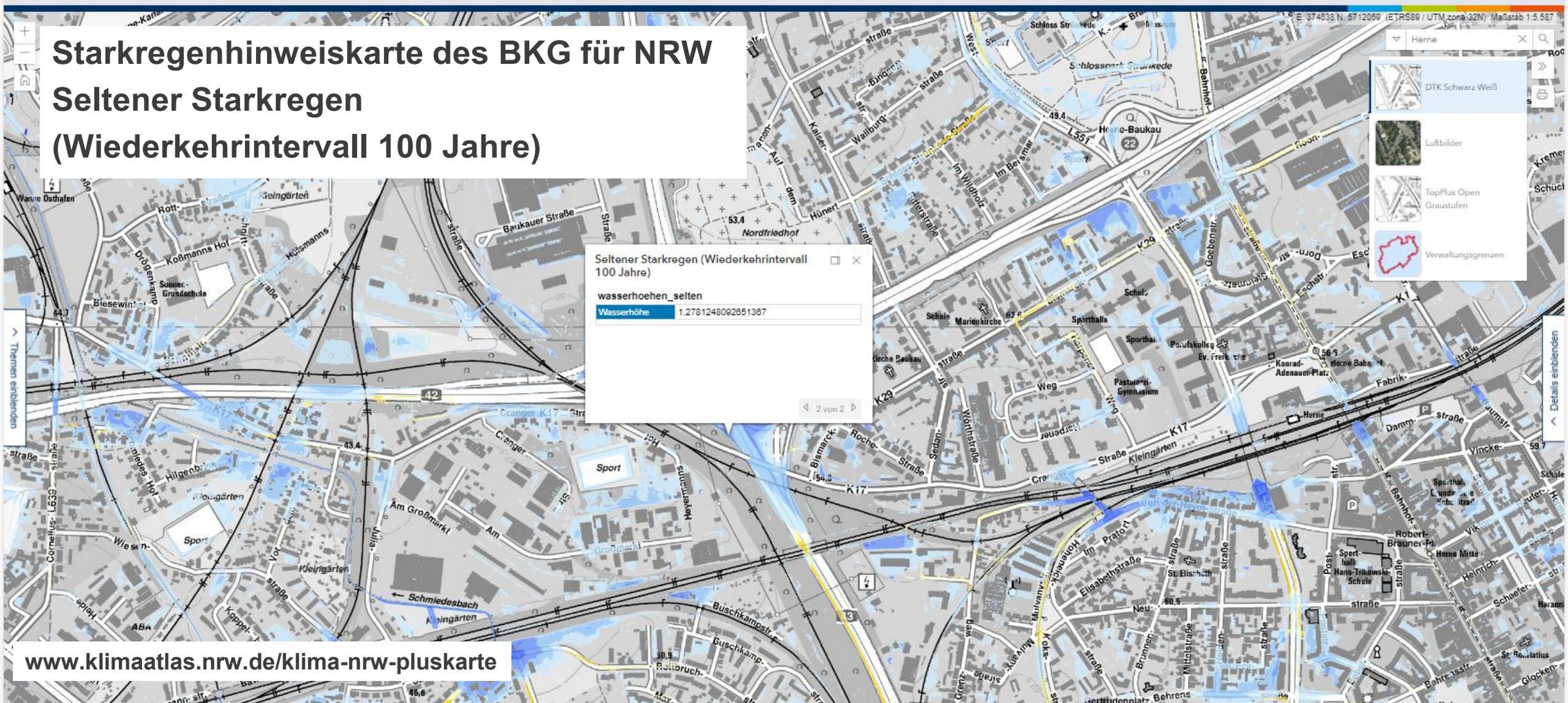


[www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte](http://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte)

# I - Klimawandel in NRW

Startseite Klima NRW Klima NRW.Plus Klima NRW Monitoring Klima erklärt Service

## Starkregenhinweiskarte des BKG für NRW Seltener Starkregen (Wiederkehrintervall 100 Jahre)



# II - Folgen des Klimawandels in NRW



KlimaAtlas NRW

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



[Klima NRW](#) [Klima NRW.Plus](#) [Klima NRW Monitoring](#) [Klima erklärt](#) [Service](#)



## KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen

Erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas, Folgen und Anpassungsmaßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Mit dem digitalen KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen stellt Ihnen das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) umfangreiche Informationen zum Klima und seiner Entwicklung in Nordrhein-Westfalen zur Verfügung.



### Klima NRW

Klimakarten zum Einstieg für alle Interessierten, die sich über ihr Klima vor Ort informieren und aktiv werden möchten. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.

suchen



### Klima NRW.Plus

Klimakarten für Profis, die alle umfangreichen Daten und Downloads des LANUV auf einen Blick sichten und durchsuchen möchten.

mehr

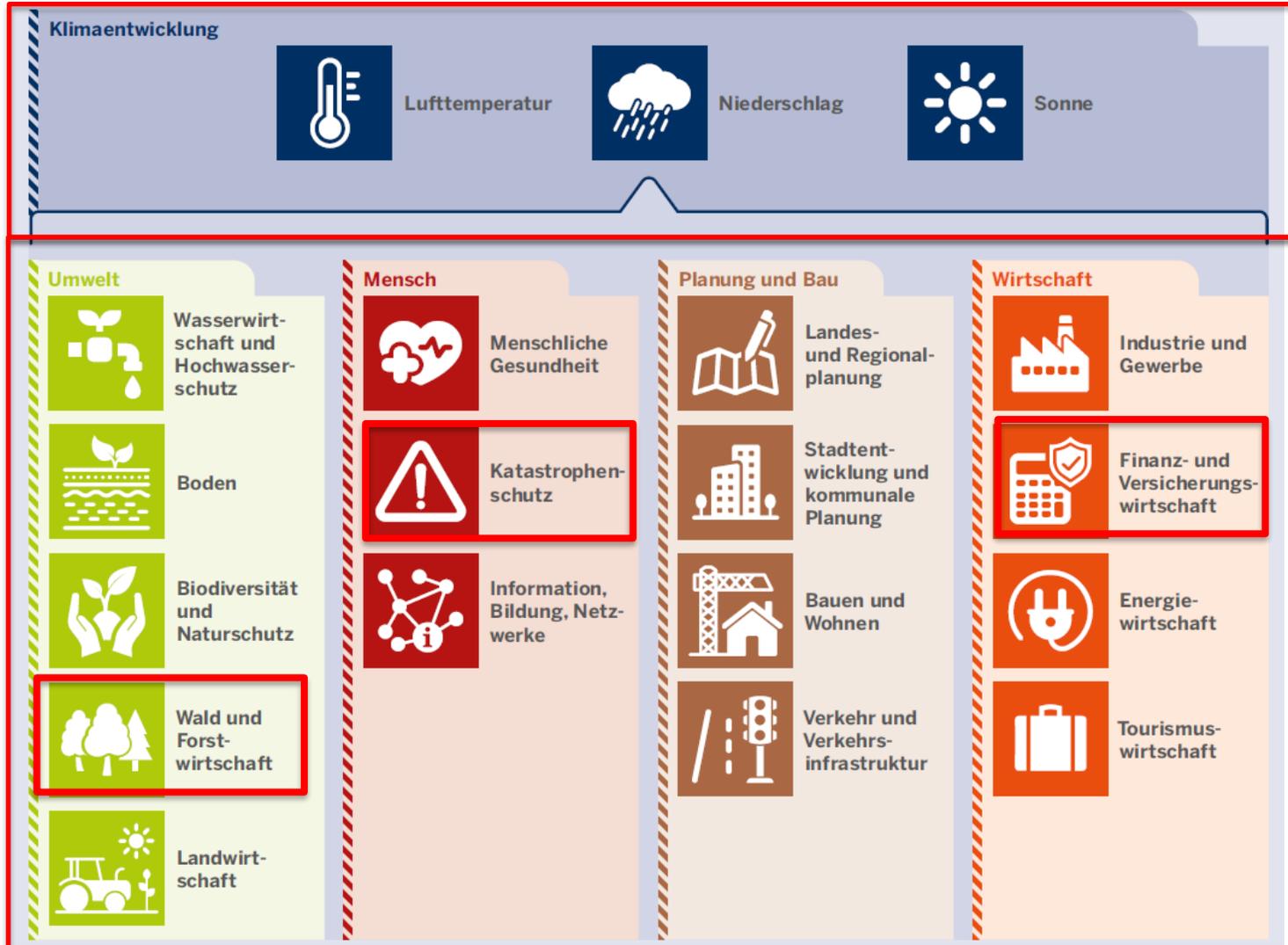


### Klima NRW Monitoring

Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring - erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas und seine Folgen für Natur und Umwelt in NRW. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.

mehr

# II - Folgen des Klimawandels in NRW



## Klimaentwicklung

12 Status-Indikatoren

## Themenfelder

- Umwelt,
- Mensch,
- Planung und Bau,
- Wirtschaft

16 Handlungsfelder

52 Wirkungs-Indikatoren

15 Reaktions-Indikatoren



# II - Folgen des Klimawandels in NRW



## 6. Biodiversität und Naturschutz

Die Änderung der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse, ein geringeres natürliches Wasserangebot während der Vegetationszeit sowie die zunehmende Häufigkeit von extremen Wetterereignissen haben einen direkten Einfluss auf Arten und Lebensräume.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Biodiversität und Naturschutz

- 6.1 [Beginn der phänologischen Jahreszeiten](#)
- 6.2 [Dauer der phänologischen Jahreszeiten](#)
- 6.3 [Länge der Vegetationsperiode](#)
- 6.4 [Blühbeginn Buschwindröschen](#)
- 6.5 [Klimasensitive Pflanzenarten](#)
- 6.6 [Klimawandelbegünstigte invasive Pflanzenarten](#)
- 6.7 [Temperaturindex der Vogelartengemeinschaft](#)
- 6.8 [Jagdstrecke Schwarzwild](#)



## 7. Wald- und Forstwirtschaft

Unsere Wälder und die Forstwirtschaft sind aufgrund der sehr langen Planungs- und Entwicklungszeiträume besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Wald- und Forstwirtschaft

- 7.1 [Phänologie der Buche und Eiche](#)
- 7.2 [Laub- und Mischwälder](#)
- 7.3 [Waldzustand](#)
- 7.4 [Waldbrandgefahr und Waldbrände](#)
- 7.5 [Buchdruckerpopulation](#)
- 7.6 [Durch Schäden verursachter Holzeinschlag](#)



## 8. Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist ein besonders vom Klimawandel beeinflusster Wirtschaftsbereich.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Landwirtschaft

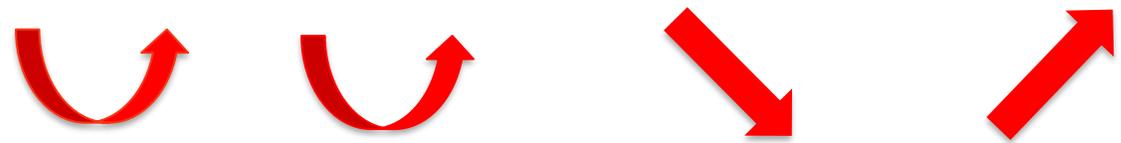
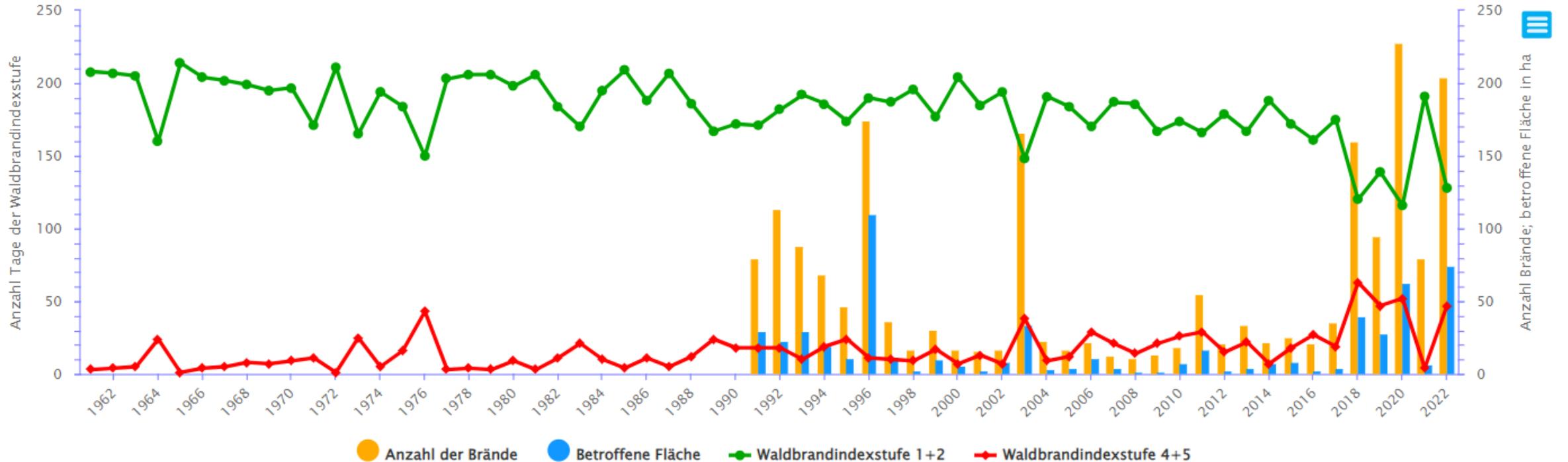
- 8.1 [Beginn der Apfelblüte](#)
- 8.2 [Aussaat und Auflaufen von Mais und Winterweizen](#)
- 8.3 [Ertragsschwankungen](#)
- 8.4 [Versicherungsleistungen bei Ertragsausfällen](#)
- 8.5 [Wärmebelastung in der Tierhaltung](#)

# II - Folgen des Klimawandels in NRW

7.4

## Waldbrandgefahr und Waldbrände

„Die Trockenheit verstärkt die Waldbrandgefahr in NRW“



# II - Folgen des Klimawandels in NRW

## Handlungsfelder



### 9. Menschliche Gesundheit

Durch den Klimawandel kann die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger Nordrhein-Westfalens langfristig stärker beeinträchtigt werden.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Menschliche Gesundheit

- 9.1 [Wärmebelastung](#)
- 9.2 [Tropennächte in Innenstädten](#)
- 9.3 [Hitzewarnungen](#)
- 9.4 [Hitzebetroffenheit der Bevölkerung](#)
- 9.5 [Hitzebedingte Todesfälle](#)
- 9.6 [Belastung mit bodennahem Ozon](#)
- 9.7 [Länge der Pollensaison](#)
- 9.8 [Befall mit Eichenprozessionsspinnern](#)



### 10. Katastrophenschutz

Der Katastrophenschutz ist wie die gesamte Gefahrenabwehr in Nordrhein-Westfalen unter anderem auf den Umgang und die Bewältigung von Naturgefahren wie Starkregen, Dürre oder orkanartige Stürme ausgerichtet.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Katastrophenschutz

- 10.1 [Unwetterwarnungen](#)
- 10.2 [Einsatzzahlen Wasser- und Sturmschäden](#)
- 10.3 [Gefahrenabwehr Vegetationsbrände](#)



### 11. Information, Bildung, Netzwerke

Der Klimawandel und seine konkreten Folgen sind heute noch nicht ausreichend im Bewusstsein der Bevölkerung verankert, beziehungsweise werden viele Ereignisse nicht mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht.

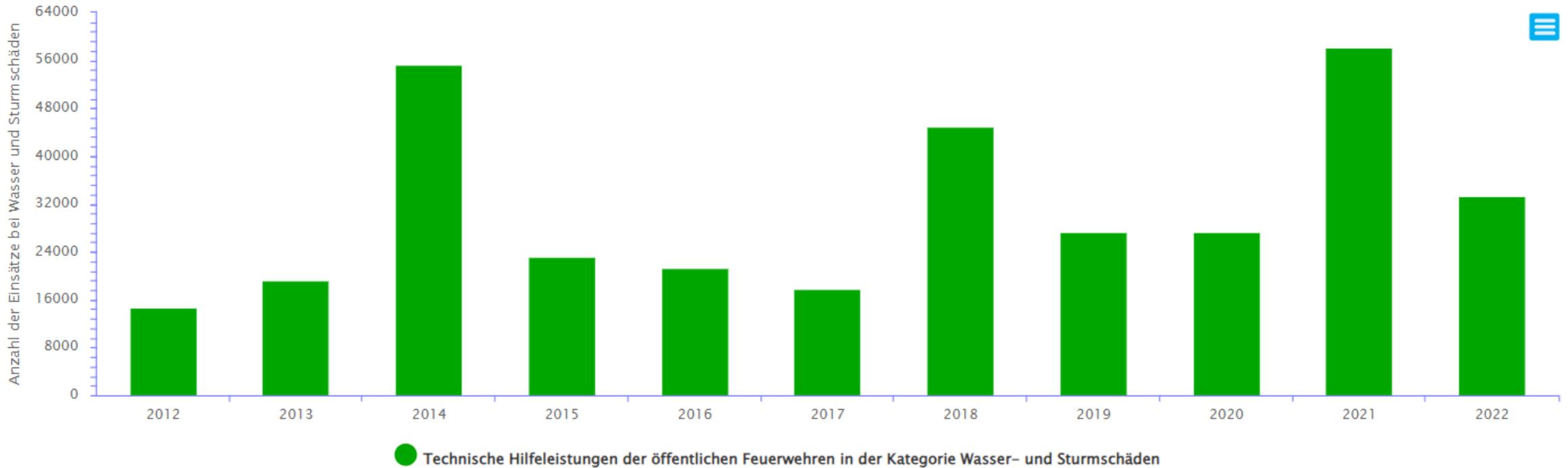
### Indikatoren - Information, Bildung, Netzwerke

- 11.1 [Bildungsangebote zum Thema Klimaanpassung](#)
- 11.2 [Nutzung des Fachinformationssystems Klimaanpassung](#)

# II - Folgen des Klimawandels in NRW

## 10.2 Einsatzzahlen Wasser- und Sturmschäden

„Extremereignisse fordern unsere Einsatzkräfte“



# II - Folgen des Klimawandels in NRW



## 17. Finanz- und Versicherungswirtschaft

Durch die bestmögliche Berücksichtigung klimarelevanter Risiken im Rahmen ihrer Finanz- oder Versicherungsgeschäfte tragen Finanz- und Versicherungsdienstleister dazu bei, jene Risiken zu erkennen und zu bewerten.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Finanz- und Versicherungswirtschaft

17.1 [Schadenhäufigkeit und Schadensatz in der Wohngebäudeversicherung – Sturm/Hagel](#)

17.2 [Schadenhäufigkeit und Schadensatz in der Wohngebäudeversicherung – Elementarschäden](#)

17.3 [Versicherungsdichte Elementarschäden](#)

17.4 [Schadenhäufigkeit und Schadensatz in der Wohngebäudeversicherung – Starkregen](#)



## 18. Energiewirtschaft

Auch der Energiesektor ist anfällig für die Folgen des Klimawandels.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Energiewirtschaft

18.1 [Witterungsbedingte Netzunterbrechungen](#)

18.2 [Witterungsbedingte Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung für Endverbrauchende](#)

18.3 [Witterungsbedingt geminderte Stromproduktion thermischer Kraftwerke](#)

18.4 [Wassereffizienz thermischer Kraftwerke](#)



## 19. Tourismuswirtschaft

Der Klimawandel wirkt sich auf die Tourismusbranche in NRW unmittelbar aus.

[Handlungsfeld ansehen](#)

### Indikatoren - Tourismuswirtschaft

19.1 [Schneedecke für den Wintersport](#)

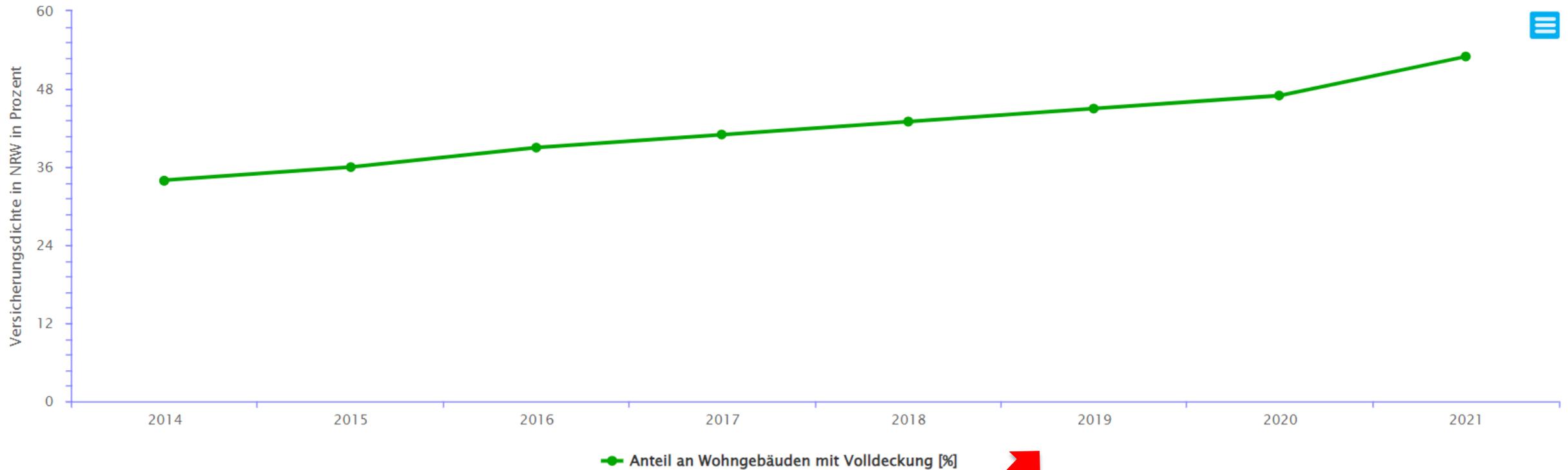
19.2 [Übernachtung in Wintersportorten](#)

# II - Folgen des Klimawandels in NRW

17.3

## Versicherungsdichte Elementarschäden

„Absicherungen gegen Elementarschäden nehmen zu“



## III – Was gibt es noch?



- **News-Blog: Klima NRW Aktuelles**
- **Newsletter: erscheint monatlich**
- **Aktuelle klimatische Einordnung der jeweiligen Monate, Jahreszeiten und Jahre**
- **Klima erklärt**
- **Serviceteil mit allen VÖ des LANUV zum Thema**
- **Downloadcenter für Daten**



## III – Ausblick



### Klimaatlas NRW

- Aktualisierung der Klimaanalyse
- Erweiterung des Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring
- Projektlandkarte Klimafolgenanpassung
- Neue Daten für HF Wald + Boden



# III – Ausblick



Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



Klima NRW Klima NRW.Plus Klima NRW Monitoring **Beratung Klimaanpassung** Klima erklärt Service



## KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen

Erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas, Folgen und Anpassungsmaßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Mit dem digitalen KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen stellt Ihnen das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) umfangreiche Informationen zum Klima und seiner Entwicklung in Nordrhein-Westfalen zur Verfügung.

**!!! ab 1. Januar 2024 !!!**

**Klima NRW**  
Klimakarten zum Einstieg für alle Interessierten, die sich über ihr Klima vor Ort informieren und aktiv werden möchten. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.

Adresse eingeben

**Klima NRW Plus**  
Für Profis, die alle umfangreichen Daten und Downloads des LANUV auf einen Blick sichten und durchsuchen möchten.

**Klima NRW Monitoring**  
Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring - erfahren Sie mehr über die Entwicklung des Klimas und seine Folgen für Natur und Umwelt in NRW. Schauen Sie sich dazu unser [Videotutorial](#) an.

**Beratung Klimaanpassung**  
Lorem ipsum dolor sit amet consectetur at Maecenas vitae leo at. Ultrices Phasellus faucibus tincidunt vitae elit id commodo Vestibulum justo condimentum.



# Vielen Dank!

**Antje Kruse**

**Fachbereich 37: Koordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel**

**Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW**

**02361 305 1120**

**[Antje.Kruse@lanuv.nrw.de](mailto:Antje.Kruse@lanuv.nrw.de)**

**[Fachbereich37@lanuv.nrw.de](mailto:Fachbereich37@lanuv.nrw.de)**

**[KlimaAtlas@lanuv.nrw.de](mailto:KlimaAtlas@lanuv.nrw.de)**

