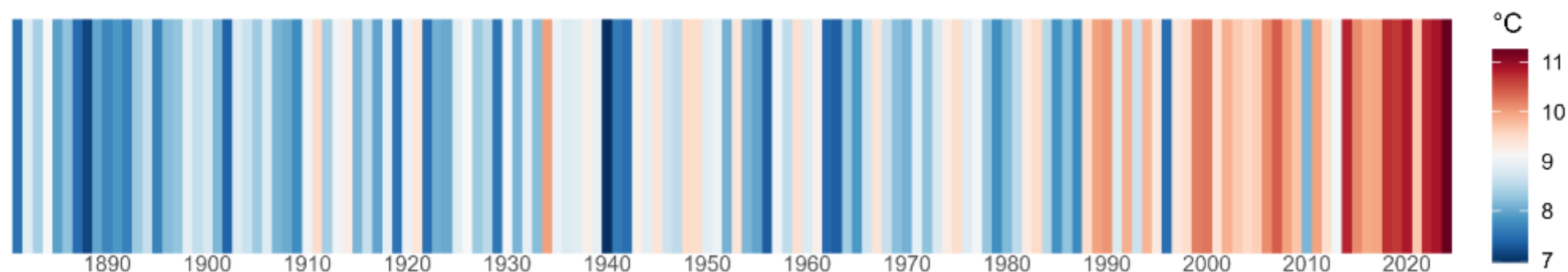


Klimawandel Niedersachsen

Niedersachsen 1881-2024



© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2025
basierend auf Daten des DWD Climate Data Center (CDC) und der Idee von Ed Hawkins



Landesförderstrategie für die kommende EU-Förderperiode
Themenwerkstatt „Umwelt, Klima, Biodiversität“, 22.9.2025

Dr. Enke Franck
Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO)

NIKO



Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel



NIKO - Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel

- gibt es **seit 2021**,
- ist Teil des **Referates 54 „Klimaschutz, Kompetenzzentrum Klimawandel, Nachhaltigkeit“** innerhalb der Abteilung 5 „Energie, Klimaschutz“ des **Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz**,
- ist **Service- und Beratungsstelle** zu Fragestellungen rund um den Klimawandel, seine Klimafolgen und der Klimafolgenanpassung,
- kooperiert mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).





NIKO Aufgaben

- **Klimafolgenmonitoring** für Niedersachsen
- **Aufbereitung von Klimaprojektionen**
- Aufbereitung und kostenfreie **Bereitstellung von klimabezogenen Daten**
- **Klimakartenserver** für Niedersachsen
- **Wirkmodellierung** in den Themenfeldern Boden und Grundwasser
- **Beratung** zu den Themen Klimawandel, Klimafolgen und Klimaanpassung
- Initiierung und Begleitung von **Projekten** zum Klimawandel und zur Klimafolgenanpassung
- **Öffentlichkeitsarbeit**
- **Vernetzung**



Klimawandel in Niedersachsen

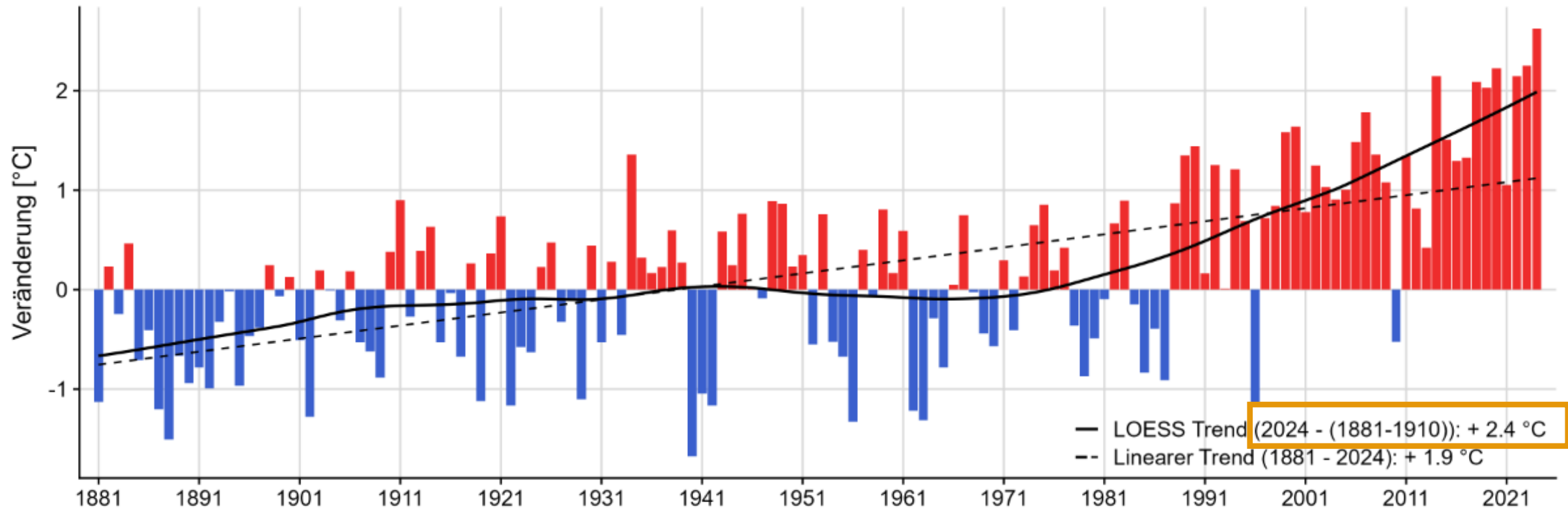


Mittlere Tageslufttemperatur im Kalenderjahr; Veränderung zu 1961-1990 (8.6 °C) im Bundesland Niedersachsen

1971-2000 zu 1961-1990: +0.3 °C

1981-2010 zu 1961-1990: +0.7 °C

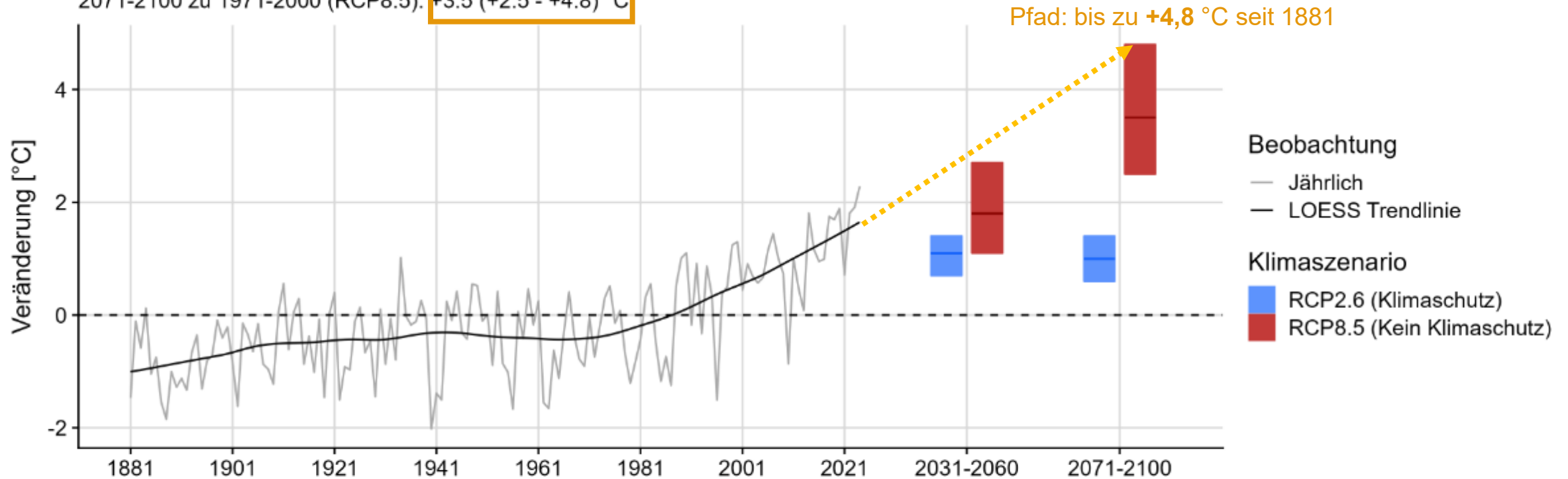
1991-2020 zu 1961-1990: +1.1 °C



Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

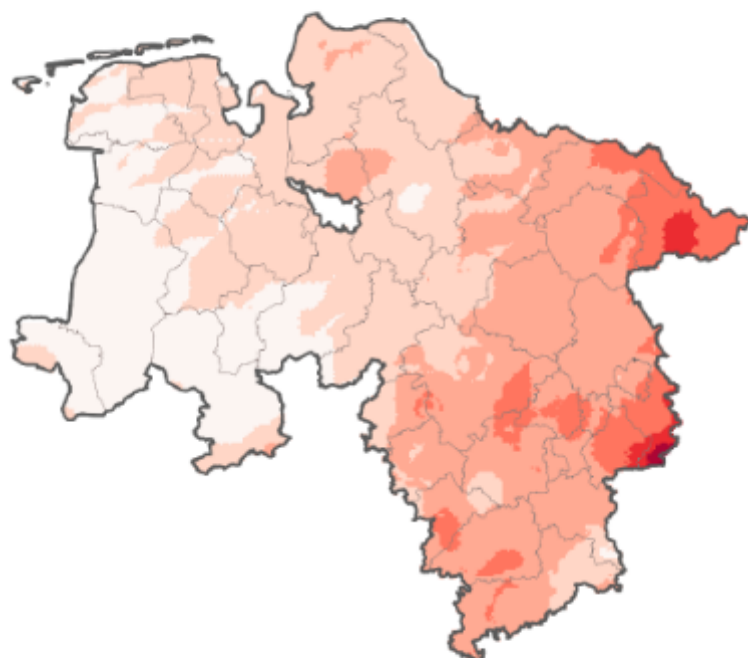
Mittlere Tageslufttemperatur im Kalenderjahr; Veränderung zu 1971-2000 (9 °C) im Bundesland Niedersachsen

1991-2020 zu 1971-2000: +0.7 °C
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP2.6): +1.1 (+0.7 - +1.4) °C
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP2.6): +1 (+0.6 - +1.4) °C
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP8.5): +1.8 (+1.1 - +2.7) °C
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP8.5): **+3.5 (+2.5 - +4.8) °C**



Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

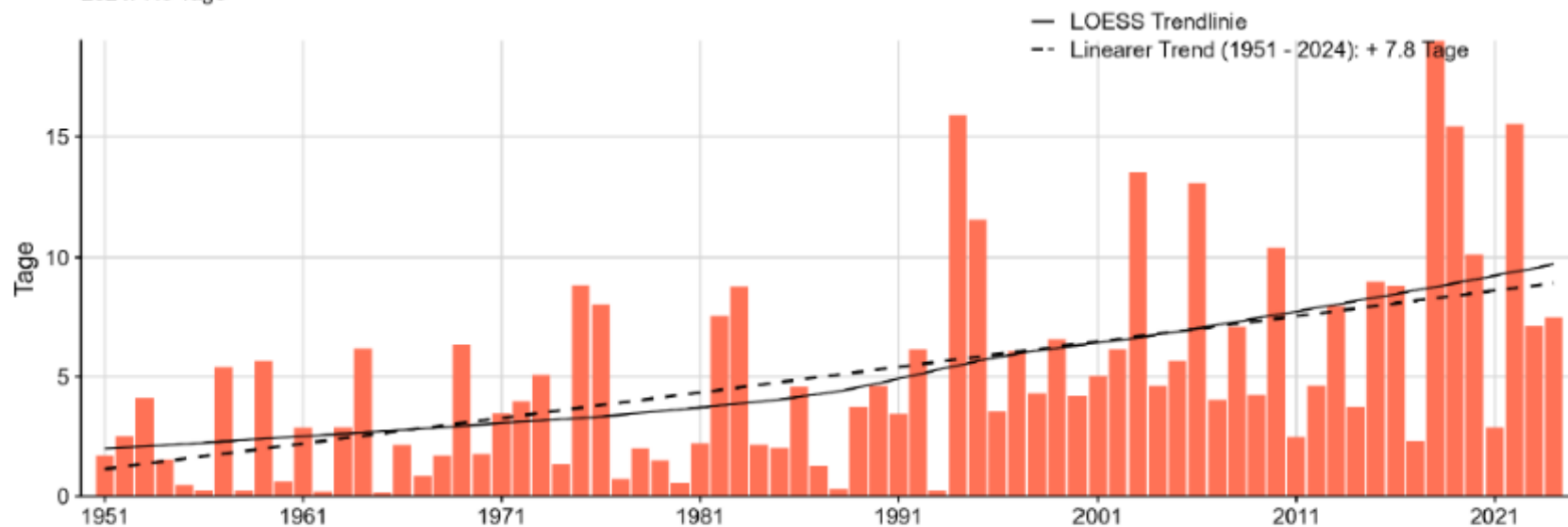
Veränderung Hitzetage im Kalenderjahr 2024 zu 1991-2020



Datenherkunft: DWD | CDC v1.0

Hitzetage im Kalenderjahr; Veränderung im Bundesland Niedersachsen

1961-1990: 3.3 Tage
1991-2020: 7.3 Tage
2024: 7.5 Tage



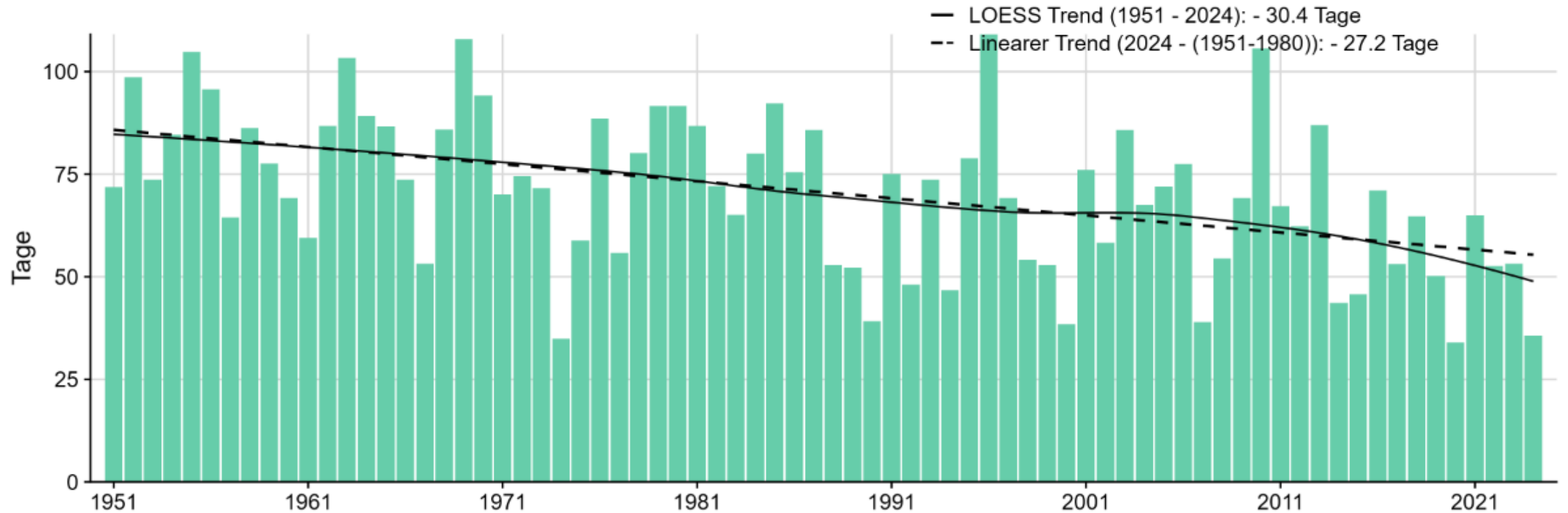
Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2025



Frosttage im Kalenderjahr; Veränderung im Bundesland Niedersachsen

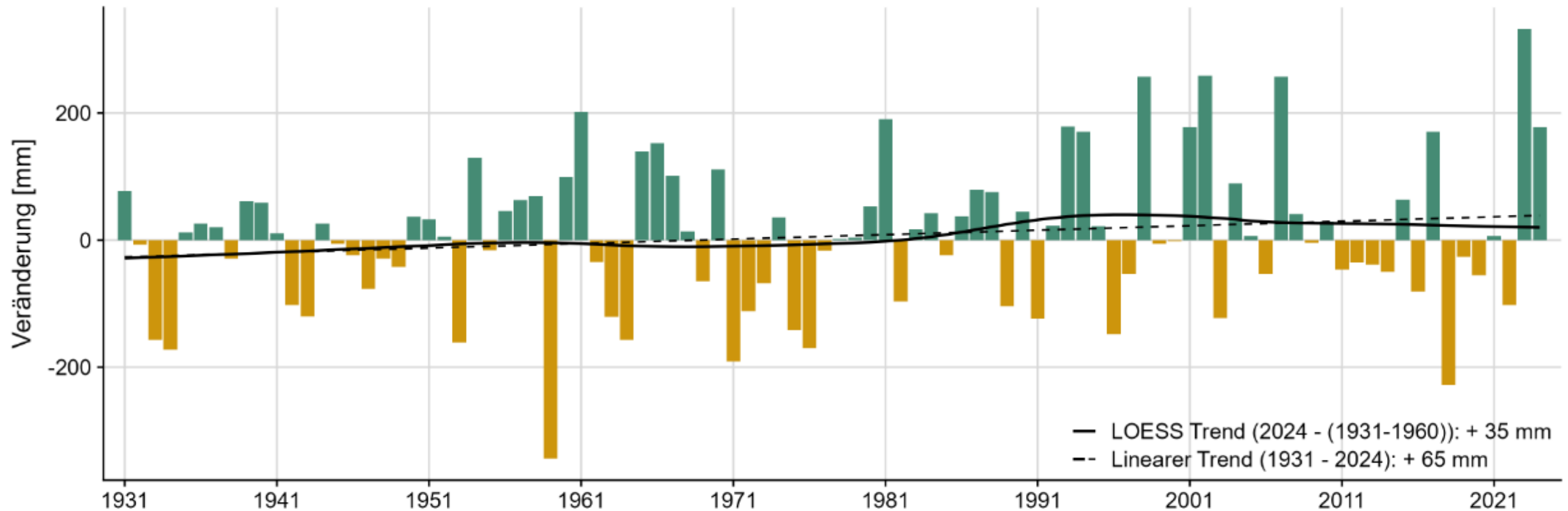
1961-1990: 75.3 Tage
1991-2020: 64.3 Tage
2024: 35.6 Tage



Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

Niederschlag im Kalenderjahr; Veränderung zu 1961-1990 (744 mm) im Bundesland Niedersachsen

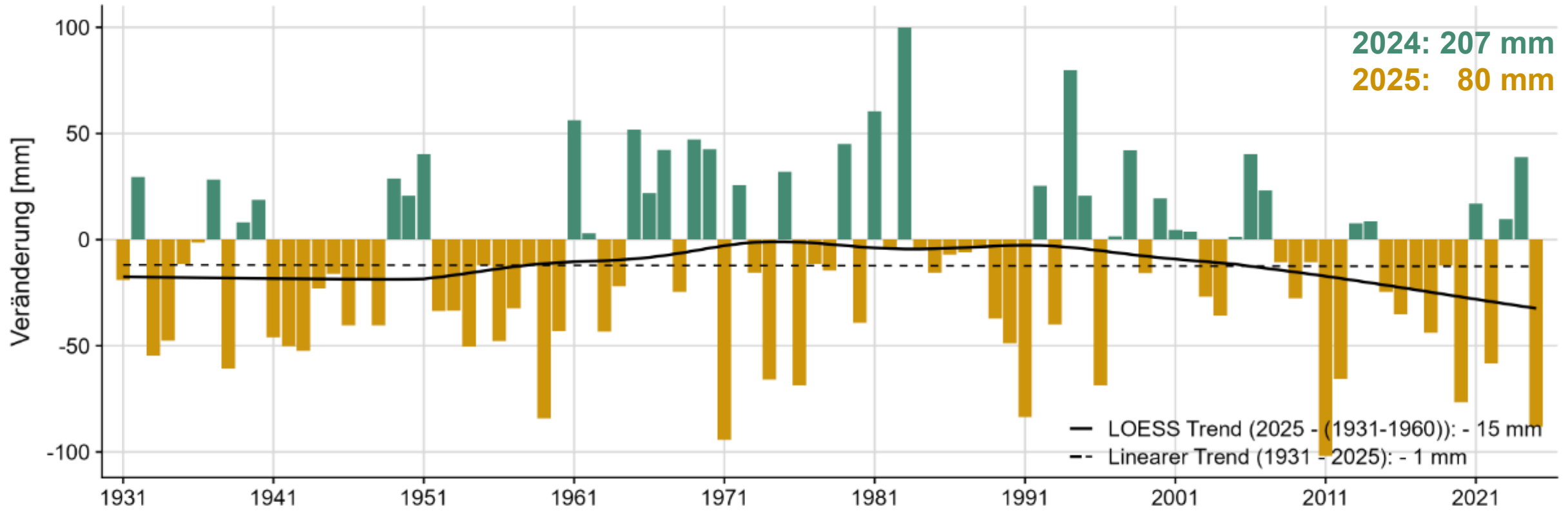
1971-2000 zu 1961-1990: -1 mm
1981-2010 zu 1961-1990: +42 mm
1991-2020 zu 1961-1990: +22 mm



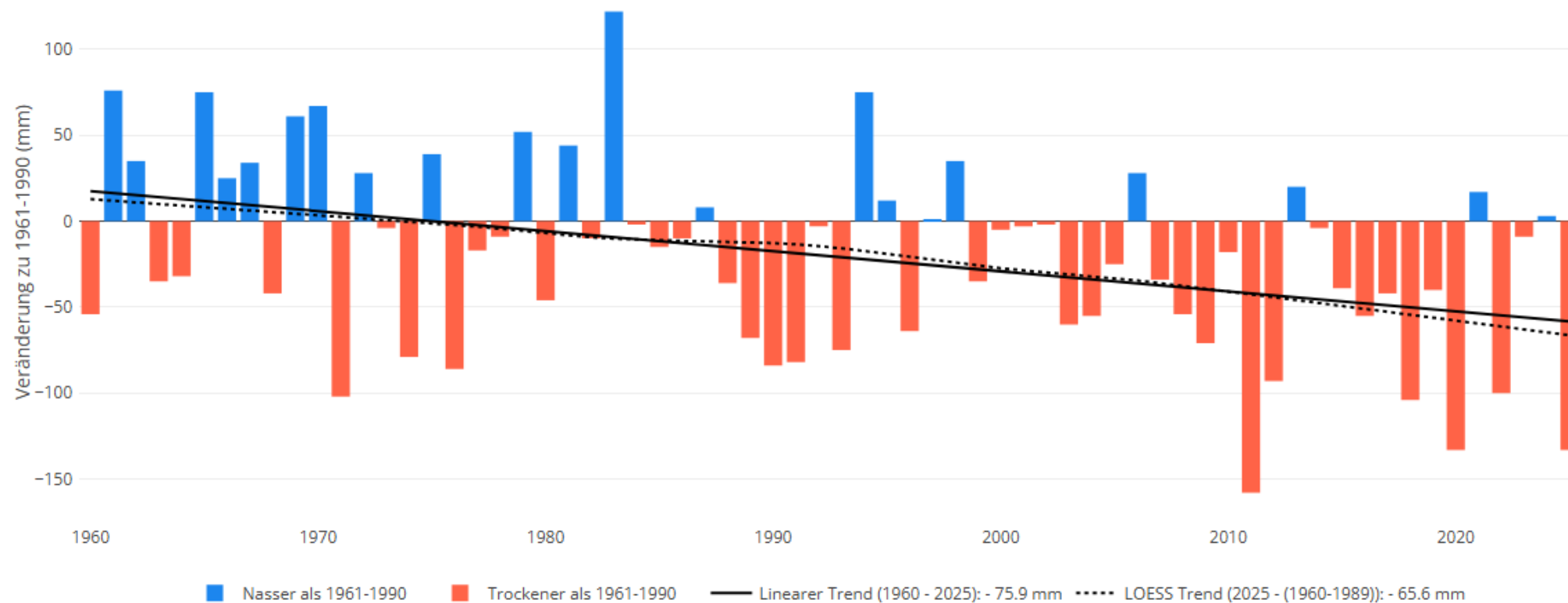


Niederschlag im Frühling (Mär. - Mai); Veränderung zu 1961-1990 (168 mm) im Bundesland Niedersachsen

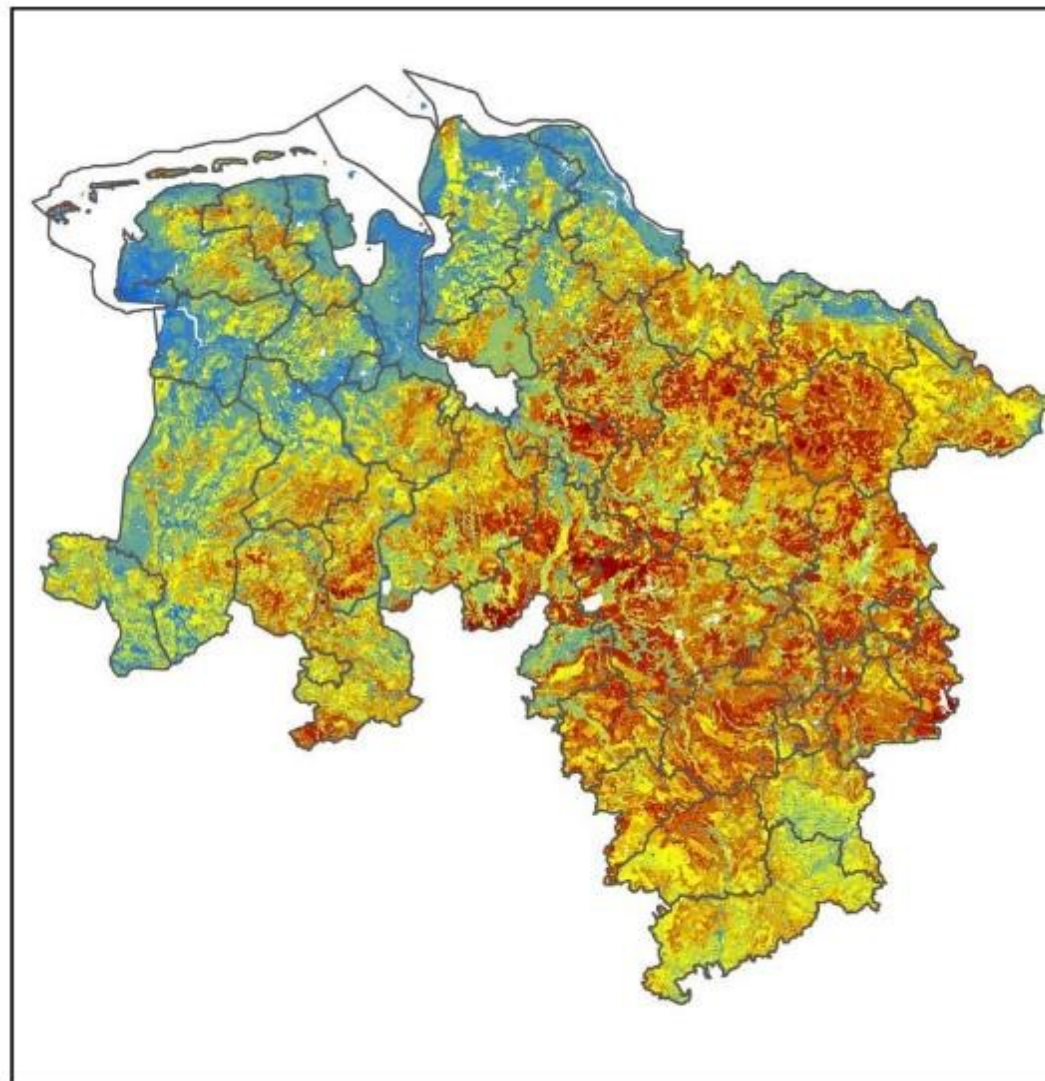
1971-2000 zu 1961-1990: -6 mm
1981-2010 zu 1961-1990: -1 mm
1991-2020 zu 1961-1990: -14 mm



1961-1990: -9 mm
1971-2000 zu 1961-1990: -14 mm
1981-2010 zu 1961-1990: -16 mm
1991-2020 zu 1961-1990: -36 mm



Monat	2024	2025
1	107,5	108,1
2	108,5	103,0
3	96,9	92,6
4	97,8	72,4
5	64,1	48,2
6	72,0	50,8
7	75,4	46,0
8	63,6	
9	68,0	
10	93,7	
11	95,2	
12	101,4	



Mittlere Bodenfeuchte in Niedersachsen Juli 2025

Bodenfeuchte in 0 - 60 cm
Bodentiefe

Werte in %nFK	
≥120	
100-120	
90-100	
80-90	
70-80	
60-70	
50-60	
40-50	
30-40	
20-30	
10-20	
0-10	

Niedersächsischer Bodenfeuchteinformationsdienst
NIBOFID

Klimafolgenanpassung



Folgen erstrecken sich auf fast alle Handlungsbereiche:

- direkt: Erderwärmung, Meeresspiegelanstieg, -erwärmung, Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren, Starkregen nehmen zu
→ mit Folgen für die Biodiversität, neue Krankheitserreger und Schädlinge, Bodenerosion, Hochwasser, Waldbrände,...
- indirekt: auf vom Wetter abhängige Sektoren: Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Energiewirtschaft, Verkehr, Siedlungsentwicklung, Gesundheit,...



Vorsorge durch Klimaanpassung

Anpassung an die zu erwartenden Folgen des Klimawandels bedeutet eine vorausschauende Planung im Sinne des **Vorsorgeprinzips**:

- proaktives Handeln, um künftige Schäden zu vermeiden und
- erkennbare Risiken zu minimieren.

→ Ziel: „**klimaresiliente**“ lernende Kommunen!



Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Inhalte:

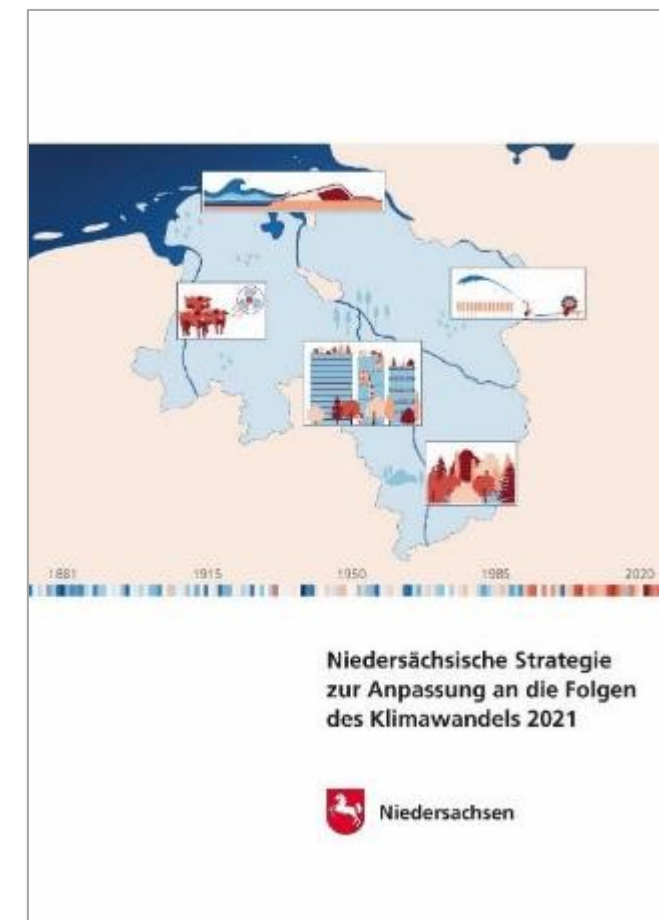
- Klimaentwicklung in Niedersachsen
- Auswirkungen des Klimawandels auf die 17 Handlungsfelder
- Maßnahmenprogramm mit 59 konkreten Maßnahmen
- Anpassungsoptionen

Zeitplanung:

- Erstmaliger Beschluss der Anpassungsstrategie durch Landesregierung: 12/2021
- Fortschreibung alle 5 Jahre, Beginn Fortschreibung: 2025

Prozess:

- Lenkungskreis auf Ebene der Staatssekretär:innen sowie AG der Kommunalen Spitzenverbände
- Arbeitskreis der Ressorts



Anpassungsstrategie

- Handlungsfeld Wasserwirtschaft -

Handlungsbedarf besteht in den Bereichen **Hochwasserschutz**, **Niedrigwassermanagement** und **Gewässerökologie**, **Grundwasserschutz** und **Siedlungswasserwirtschaft**.



Beispiele für
Klimaanpassungsmaßnahmen im
Bereich
Hochwasser/Überschwemmungen:

- Förderung des natürlichen Rückhalts
- Hochwasservorsorge
- Technischer Hochwasserschutz mit Deichen, Rückhaltebecken etc.



Foto MU

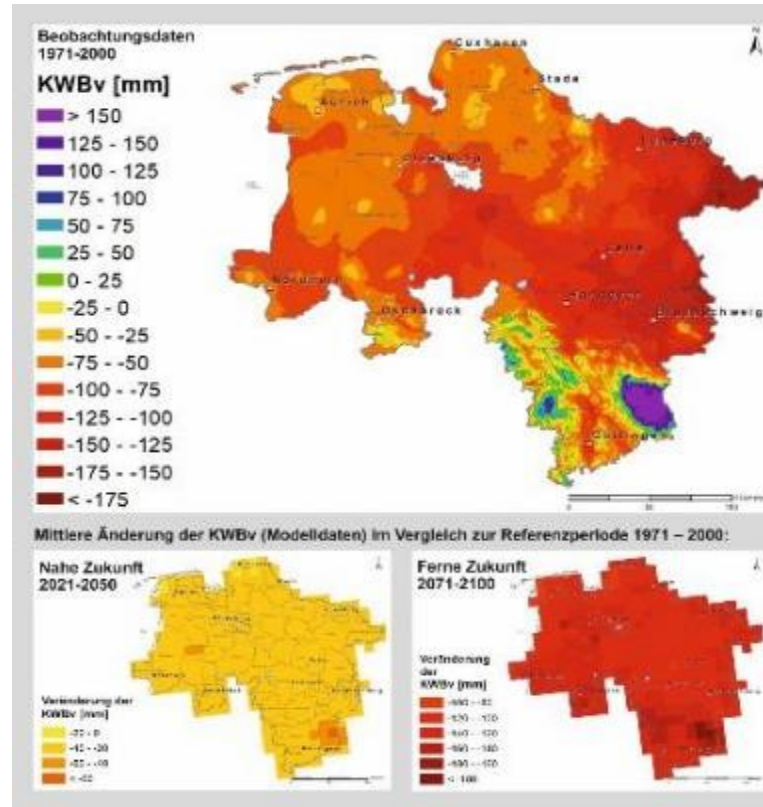
- Handlungsfeld Landwirtschaft, Garten- und Obstbau -

- Themenfeld Wassermanagement, z.B. Beregnung, zentrale Maßnahme
- Auch in Tierproduktion Anpassungsmaßnahmen notwendig (z.B. Schutz vor neuen Krankheiten, gute fachliche Praxis bei Lebewelttransporten, Zuchtziele)



Foto: Pixabay

~60 % der Landesfläche werden landwirtschaftlich genutzt, davon 1,9 Mio. ha als Ackerland und 0,7 Mio. ha als Dauergrünland.



Abbildungen: DWD, NLWKN/LBEG

Mittlere klimatische Wasserbilanz (ermittelt aus der Differenz von Niederschlagsmenge und potenzieller Verdunstung) innerhalb der Vegetationsperiode (April bis September) für die Gegenwart (oben) und die projizierte mittlere Änderung in der nahen Zukunft (unten links) und in der fernen Zukunft (unten rechts)

Anpassungsstrategie

- Handlungsfeld Biodiversität und Naturschutz -

- Um Naturschutzziele zukünftig gerecht zu werden, sind Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels einzubeziehen.
- Eine vielfältige Natur und ein intakter Naturhaushalt sind die Voraussetzung für eine Anpassung der Ökosysteme an den Klimawandel.
- Maßnahmen des Naturschutzes dienen in der Regel auch der Anpassung an den Klimawandel
 - Stärkung der Resilienz von Lebensräumen und Ökosystemen
 - Erhalt der Biodiversität
 - Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts
 - Rückhalt von THG-Emissionen



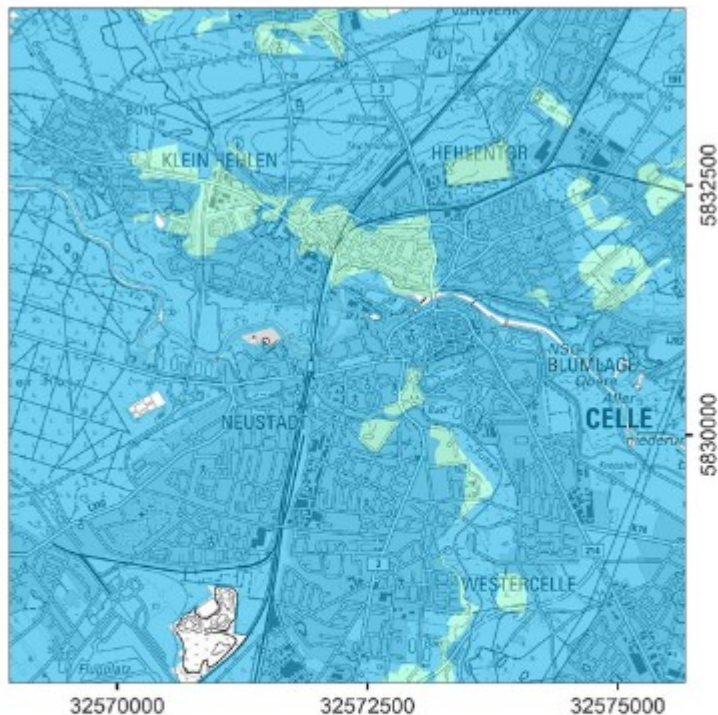
Fotos: Pixabay



Beispiel: Boden



Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen



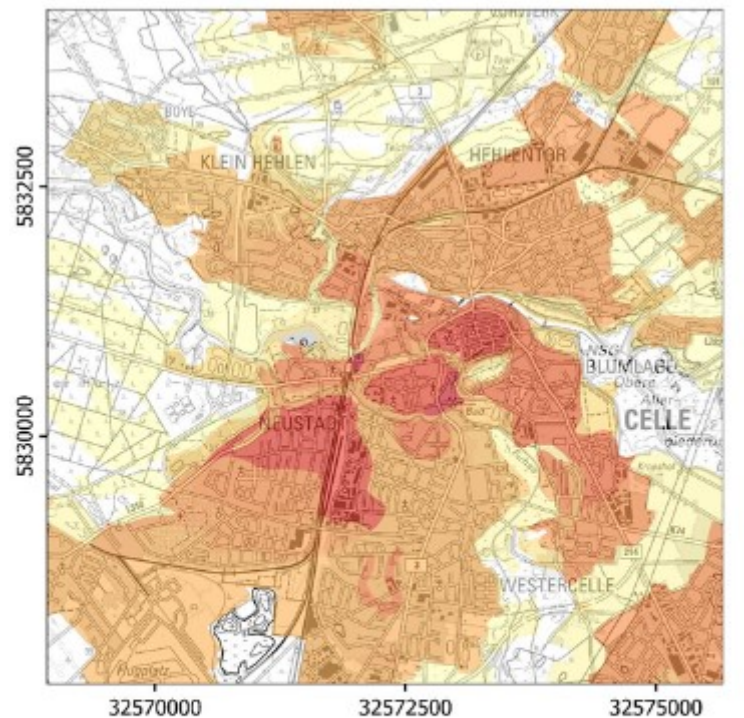
Potenzielle Kühlleistung (KUEHLp) [kWh/m²/v]



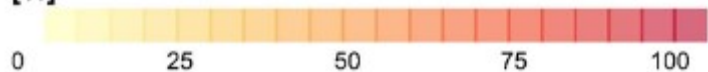
Das Fallbeispiel Celle

- Die **potenzielle Kühlleistung** der Böden in der Region ist in der Vegetationsperiode (April bis September) flächendeckend größer als 250 kWh/m²/v, meist sogar ≥ 300 kWh/m²

Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen



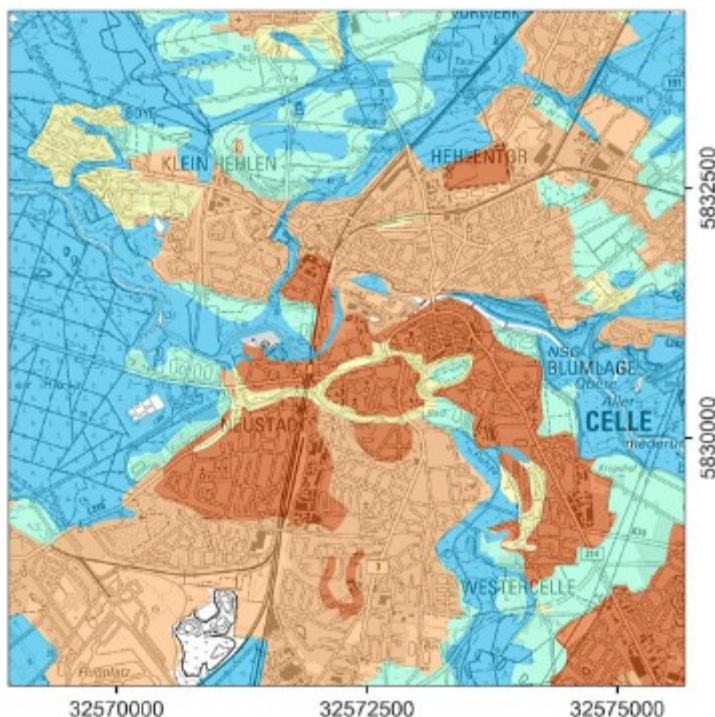
Mittlere Bodenversiegelung der BK50 Flächen
[%]



Das Fallbeispiel Celle

- Diese Karte zeigt für das selbe Gebiet den **Versiegelungsgrad**.
- Es wird deutlich, dass im Zentrum hohe gemittelte Versiegelungsgrade von über 80 % zu finden sind.

Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen



Mittlere aktuelle Kühlleistung (AKUEHL)
[kWh/m²/v]

- 0 - < 150 - sehr gering
- 150 - < 200 - gering
- 200 - < 250 - mittel
- 250 - < 300 - hoch
- ≥ 300 - sehr hoch

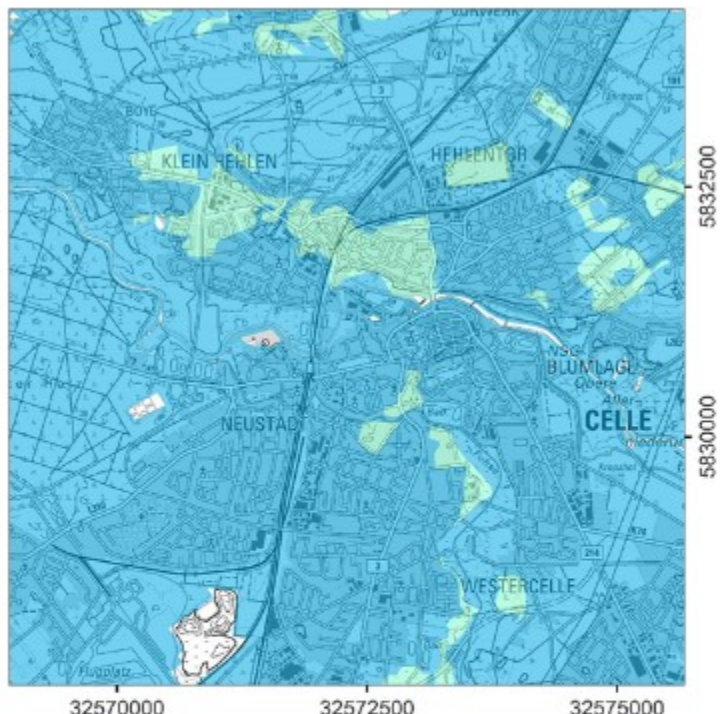
Das Fallbeispiel Celle

- Diese Karte zeigt für das selbe Gebiet wie sich der Versiegelungsgrad auf die **aktuelle Kühlleistung** auswirkt!
- Die mittlere aktuelle Kühlleistung der Böden ist stark verringert und zeigt Werte < 150 kWh/m²/v, im Extremfall < 40 kWh/m²/v

Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen

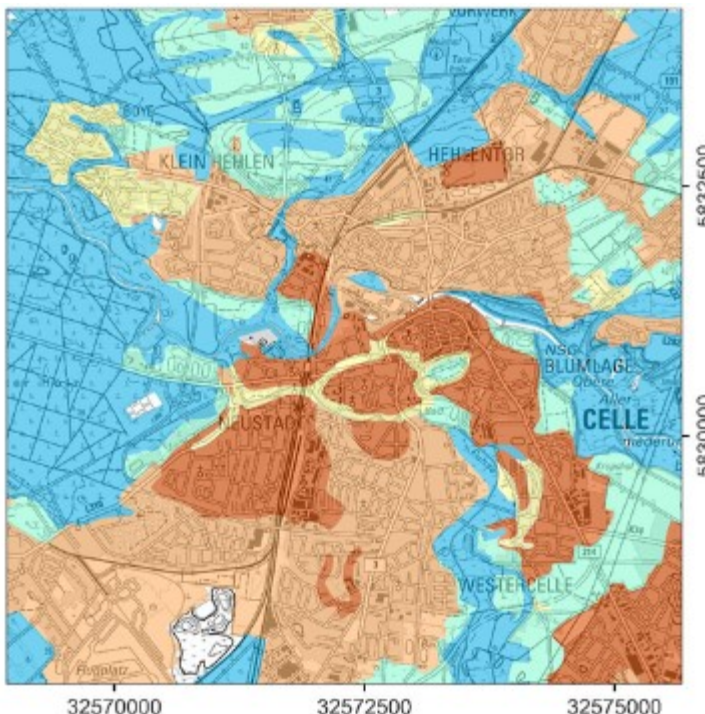
Hier nochmal die Gegenüberstellung:

links: theoretische Kühlleistung
rechts: Realität (Versiegelung)



Potenzielle Kühlleistung (KUEHLp) [kWh/m²/v]

- 0 - < 150 - sehr gering
- 150 - < 200 - gering
- 200 - < 250 - mittel
- 250 - < 300 - hoch
- ≥ 300 - sehr hoch



**Mittlere aktuelle Kühlleistung (AKUEHL)
[kWh/m²/v]**

- 0 - < 150 - sehr gering
- 150 - < 200 - gering
- 200 - < 250 - mittel
- 250 - < 300 - hoch
- ≥ 300 - sehr hoch

Mehr
dazu:

L:EG Landesamt für
Bergbau, Energie
und Geologie

Geofakten 50

Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen

Bsp. J. Köhner, A. & Stadmann, R. Juli 2025

Im Zuge des Klimawandels ist auch in Niedersachsen mit einer erhöhten Anzahl an heißen Tagen zu rechnen. Insbesondere der Stadtklimabereich kann im Sommer zu stark erhöhten Temperaturen und nur geringer Abkühlung in den Nächten führen und sich damit nachteilig auf die menschliche Gesundheit auswirken. Böden können durch ihre Kühleistung der städtischen Überhitzung entgegenwirken. Durch ihre Funktion spielen Böden eine wichtige Rolle bei der Klimaanpassung zu, und sie sollten in Planungsmaßnahmen stärker mit einbezogen werden. Die hier vorgestellte Methode zur Ermittlung der mittleren aktuellen Kühlleistung soll die Bedeutung der Böden als Klimaregulator ausreizen und bewerten. Dabei werden sowohl bodenkundliche, klimatische Daten sowie Daten zur Versiegelung genutzt, um die Kühleistung der Böden zu bewerten. Die neue Methode soll in die bodenkundlichen, landwirtschaftlichen und stadtplanerischen integriert werden. Der Geofakt wurde vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (L:EG) mit der Unterstützung des Niedersächsischen Kompetenzzentrums Klimawandel (NIKK) des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MUEB) erstellt.

Böden, Klimafunktion, Kühleistung, Stadtklima, Klimaanpassung, Bodenbedeckungsänderung

1. Kühlleistung von Böden

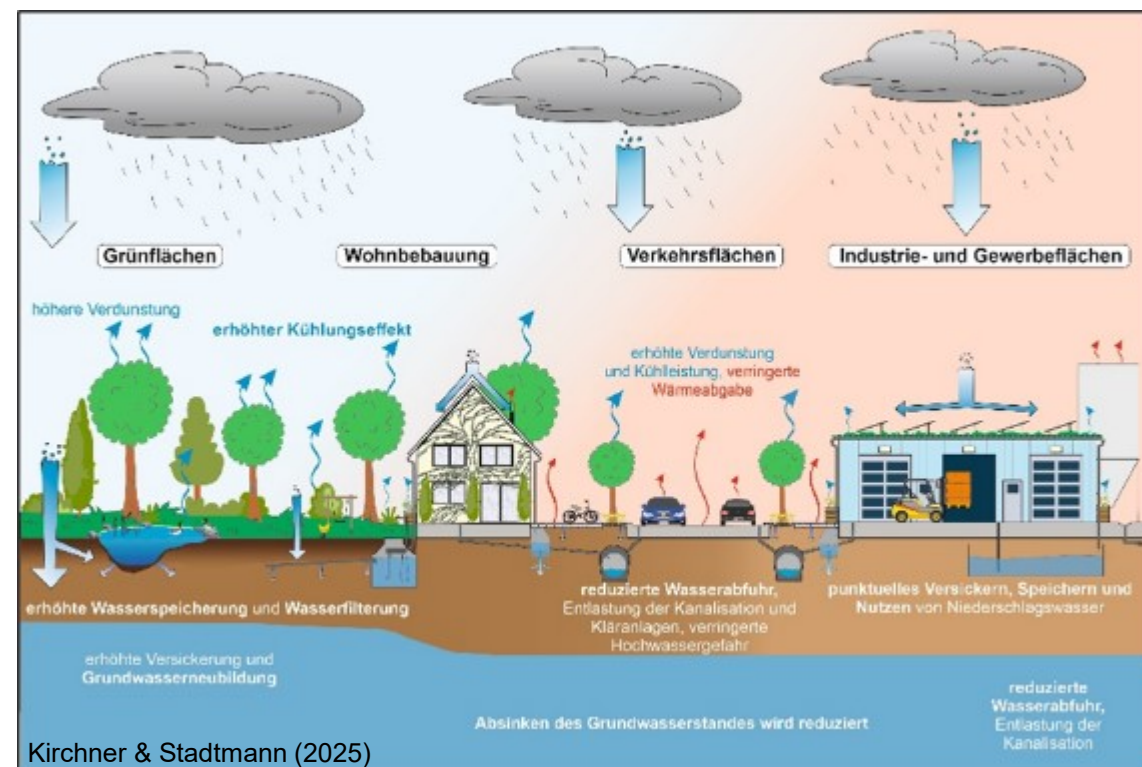
Böden spielen eine wichtige Rolle für die Regulierung des Mikro- und Mesoklimas. Durch die Speicherung von Niederschlagswasser und die darauf basierende Verdunstung drückt aus dem Boden oder – in deutlich höherem Maße – über die Vegetation trägt der Boden zur Temperaturregulierung der Umgebung bei (Küttler et al. 2015). Diese Leistung basiert auf dem Prinzip der Verdunstungskühlung. Wodurch Wasser vom flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand, ist hierfür Energie erforderlich. Diese Energie wird aus der Umgebung bzw. aus der umströmenden Schichtenenergie bezogen und dann als Wärme Wärme gespeichert (Zwiers et al. 2002). Da die Energie der Umgebung entzogen wird, kühlt sich diese ab oder die weitere Erwärmung wird gemindert.

Dieser wichtige Beitrag der Böden bleibt bei der Betrachtung der Temperaturregulierung und in Planungsprozessen allerdings häufig noch zu oft unberücksichtigt (Wolke et al. 2017). Insbesondere um urbanen Räumen an den Klimawandel anzupassen, sind stadtplanerische Überlegungen von zentraler Bedeutung für das Stadtklima. Grundlage hierfür sind Böden, welche das Wasser für die Verdunstung speichern und bereitstellen können (Göke et al. & Stadmann 2025). Von kühlenden Grünflächen können Luftmassen auch in angrenzende Wohngebiete fließen. In Kombination mit der Beschattung durch die Vegetation ergibt sich damit ein relevanter Faktor für das Stadtklima (Eschenbach & Grottel 2020). Versiegelte Böden streben als Vegetationsverlust, Wasserspeicher und Ausgleichskörper nicht mehr zur Verfügung. Der Verdunstungsprozess und die damit einhergehende Kühleistung sind unbefriedigend, da der Austausch mit der Atmosphäre eingeschränkt oder gestoppt ist.

Gerade im Kontext des Klimawandels gewinnt diese Kühlleistung zunehmend an Bedeutung. Neben einer insgesamt deutlichen Temperaturzunahme im Vergleich der Perioden 1961–2020 zu 1961–1990 hat sich die Anzahl an Hitzetagen – Tage > 30 °C – Hochsommerhitze – in Niedersachsen mehr als verdoppelt (NIKK 2025, Abb. 1). Auch die Zahl der Tropennächte – Nächte, in denen die Lufttemperatur zwischen 18 und 19 Uhr oder die Tagesmitteltemperatur nicht unter 20 °C fällt – ist gestiegen (NIKK 2023). Klimaprojektionen verdeutlichen zudem, dass künftig mit einer häufigeren Auftretenswahrscheinlichkeit langanhaltender Hitze- und Trockenperioden zu rechnen ist (EMGEL et al. 2024). Diese Entwicklungen verstärken Belastungen des Hot-Kreislauf-Systems von Menschen und beeinträchtigen auch Erholungsphasen. So ist beispielsweise ein systematischer Zusammenhang zwischen Hitze und einem erhöhten Mortalitätsrisiko durch zahlreiche Studien belegt (Winkelmann et al. 2023). Insbesondere in Städten, die sich, im Vergleich zu ländlichen Gebieten, u. a. aufgrund der

Geofakt 50

Die Kühlleistung von Böden als Beitrag zur Klimaanpassung in Niedersachsen



Entsiegelung als Möglichkeit, die Kühlfunktion zu fördern!

Wassersensible Stadtentwicklung (**Schwammstadt**)

- Anpassungsmaßnahmen wirken direkt vor Ort wie ein **Schutzschild**.
- **Kosten** durch Klimawandel bedingte **Schäden** steigen, und sind langfristig teurer als wirksamer Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.
- Klimaanpassung ist Daseinsvorsorge und verbessert die **Lebensqualität**.
- Positive **Visionen** / **Projekte** regen Menschen zum **Mitmachen** an.



Quelle: COABS – Manuel Recker

Klima-Gespräche

monatliche online **Klima-Gespräche**
zu wechselnden Klima-Themen:
immer am ersten Dienstag in Monat
von 11 – 12 Uhr

nächstes Gespräch:

7. Oktober 2025

Klimakrise und Sport

Prof. Dr. Sven Schneider, Universität
Heidelberg



Klima-Gespräche

Digitale Seminarreihe des NIKO -
Niedersächsischen Kompetenzzentrums Klimawandel
zum Klimawandel, seinen Folgen für Niedersachsen
und zur Klimaanpassung

7. Oktober 2025

Klimakrise und Sport

4. November 2025

Mücken-Monitoring

2. Dezember 2025

Klimarisikoanalyse Niedersachsen 2025

6. Januar 2026

Klimaanpassung im Niedersächsischen Klimagesetz

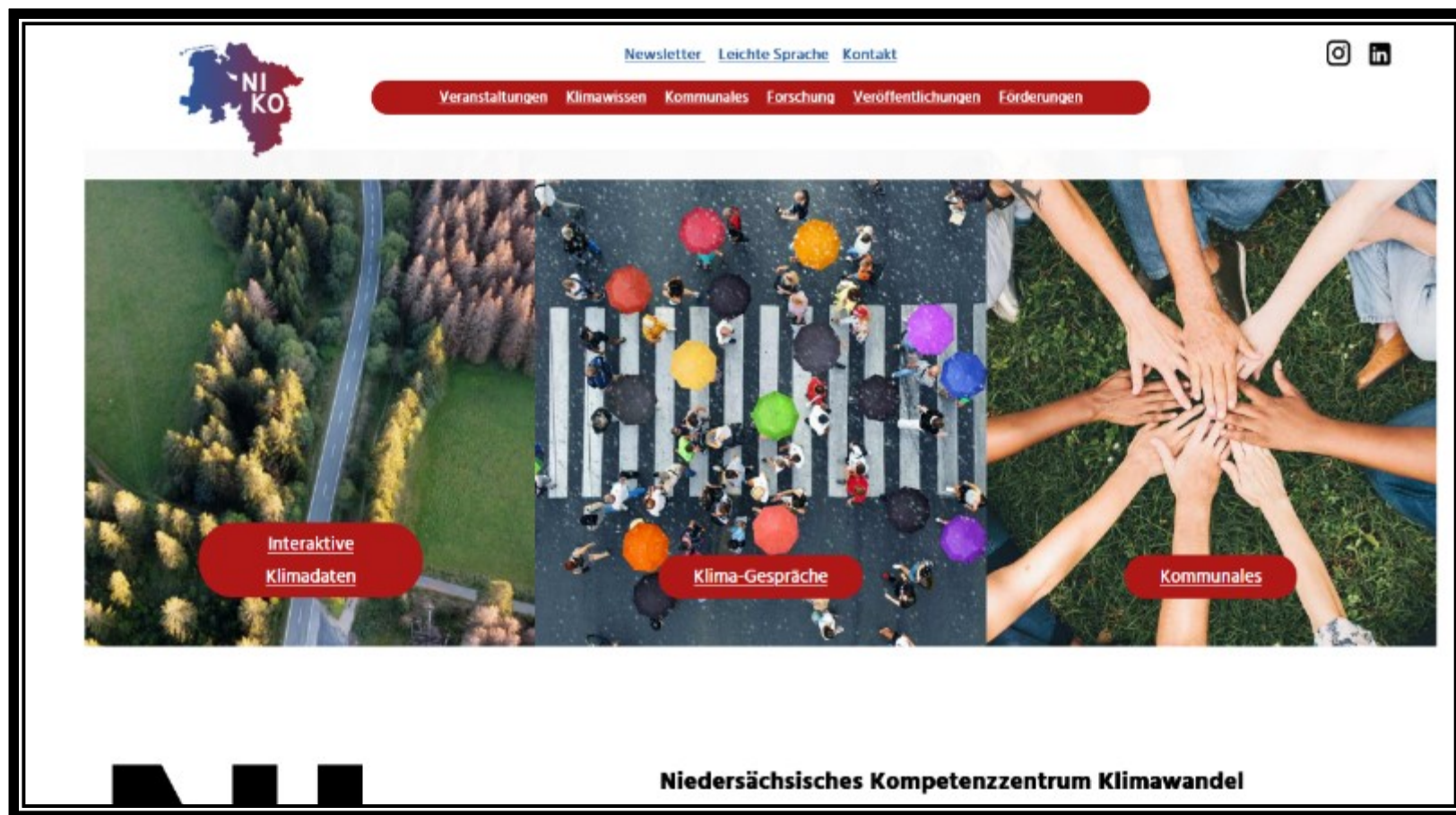
3. Februar 2026

Klimarückblick 2025

***Eine Stunde für das Klima**
jeden ersten Dienstag im Monat von 11-12 Uhr*

Anmeldung: niko@mu.niedersachsen.de
<https://niko-klima.de/veranstaltungen/>

NIKO-Webseite



- Veranstaltungen
- Klimawissen
- Klimadaten
- Veröffentlichungen
- Kommunales
- ...

www.niko-klima.de

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



alle Angebote

Kontakt:

0511-120-3500

niko@mu.niedersachsen.de

www.niko-klima.de



@NIKO_klima