

Klimawandel und Hitze in NRW

Die Arbeitshilfe B-01 beschreibt zentrale Auswirkungen des Klimawandels. Es wird insbesondere auf den Temperaturanstieg in den verschiedenen Regionen von Nordrhein-Westfalen (NRW) eingegangen.

Der Klimawandel in wenigen Worten

Der derzeit zu beobachtende Klimawandel ist komplex. Seine Auswirkungen auf Mensch und Umwelt sind vielfältig. Das Deutsche Klima-Konsortium fasst in wenigen Worten fünf zentrale Erkenntnisse zum Klimawandel zusammen [1]:

Kerninfos zum Klimawandel

1. Der Klimawandel ist real.
2. Wir Menschen sind die Ursache.
3. Der Klimawandel ist gefährlich.
4. Die Fachleute sind sich einig.
5. Noch können wir etwas tun.

Mit dem Klimawandel wird der Anstieg der globalen, mittleren Lufttemperatur in Bodennähe seit Beginn der Industrialisierung bezeichnet. Dieser Anstieg – auch als „globale Erwärmung“ bezeichnet – lässt sich eindeutig nachweisen. Die Mechanismen, die hinter dem Klimawandel stehen, sind vielschichtig. In Fachkreisen unbestritten ist jedoch, dass das menschliche Handeln maßgeblich dafür verantwortlich ist.

Die Freisetzung von sogenannten Treibhausgasen wie Kohlendioxid oder Methan in die Atmosphäre ist ausschlaggebend für den Klimawandel. Die kurzwellige Sonnenstrahlung durchdringt die Treibhausgase auf ihrem Weg zur Erde ungehindert, aber die von der Erde zurückgestrahlte langwellige Wärmestrahlung wird anschließend von den Treibhausgasen absorbiert. Es stellt sich somit ein Effekt wie in einem Gewächshaus ein [1].

Die „globale Erwärmung“, also der Anstieg der globalen, erdnahen Lufttemperatur gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter, beträgt im langjährigen Mittel derzeit etwa 1,1 °C [2]. Dieser Anstieg wird sich fortsetzen. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts wird nach aktuellen Berechnungen von Expertinnen und Experten die globale, mittlere Lufttemperatur auf ca. 1,6 °C bis 4,3 °C steigen. Der Anstieg ist abhängig davon, welche Maßnahmen weltweit ergriffen werden, um weniger Treibhausgase in die Atmosphäre einzubringen [3]. Aktuelle Prognosen gehen von einem Temperaturanstieg von 2,6 °C bis 2100 aus, wenn die national festgelegten Ziele für 2030 zum Klimaschutz eingehalten werden. Gemessen am aktuellen Umsetzungsstand der Klimaschutzmaßnahmen ist jedoch von einer Erwärmung von bis zu 3,4 °C bis 2100 auszugehen [4].



Informationen zu Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels:

www.umweltbundesamt.de

www.deutsches-klima-konsortium.de

www.de-ipcc.de

Auswirkungen des Klimawandels

Die globalen Auswirkungen des Klimawandels sind zahlreich und gravierend. Zu den direkten Auswirkungen zählen unter anderem der Rückgang des arktischen Meereises und der Anstieg des Meeresspiegels. Darüber hinaus kommt es zu einer Zunahme von Wetterextremen, wie Starkniederschlägen, Stürmen, langanhaltenden Dürren und vermehrt auftretenden und intensiveren Hitzewellen [1].

Durch nachteilig veränderte Umweltbedingungen bringt der Klimawandel zudem indirekte Folgen mit sich, wie z. B. die Zunahme hitzebedingter Erkrankungen und Sterbefälle oder die Beeinträchtigung von Qualität und Quantität von Trinkwasser und Lebensmitteln. Des Weiteren nehmen Erkrankungen durch tierische Krankheitsüberträger wie Zecken oder Mücken sowie allergiebedingte Beschwerden durch eine verlängerte Pollenflugsaison zu [5, 6]. Es kann festgehalten werden, dass sich ab 2 °C globaler Erwärmung „die Lebensbedingungen für alle Menschen dauerhaft deutlich verschlechtern“ werden und „jedes Zehntelgrad unterhalb der 2 °C-Grenze hilft, existenzielle Risiken für die gesamte Menschheit und die Natur zu verringern“ [3].

In Deutschland ist das Jahresmittel der Lufttemperatur von 1881 bis 2021 um 1,6 °C gestiegen [7]. Seit Jahren kommt es zu einer Häufung neuer Wärme-Rekorde. So war das Jahr 2024 bereits das dritte Jahr in Folge, das einen Wärmerekord verzeichnete und das wärmste Jahr seit Messbeginn 1881 [8]. Wie auch weltweit kommt es in Deutschland in

Folge des Klimawandels zu mehr Starkniederschlägen und zugleich längeren Trockenzeiten. Hierdurch erhöht sich das Risiko von Dürren, Waldbränden und Überschwemmungen [1].

Die Folgen des Klimawandels sind umfassend, komplex und haben starke Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Daher sind neben Maßnahmen zum Klimaschutz auch Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung notwendig, um den Klimaveränderungen angemessen zu begegnen. Eine Auseinandersetzung insbesondere auf kommunaler Ebene ist essentiell, um die Auswirkungen für die Bevölkerung vor Ort zu minimieren.

DEFINITION – Klimafolgenanpassung und Klimaschutz

Klimafolgenanpassung bezeichnet das Ergreifen von Maßnahmen, um sich auf die gegenwärtigen sowie prognostizierten Folgen des Klimawandels einzustellen (insb. Anpassung an die nicht mehr abwendbaren Folgen, um Risiken zu minimieren).

Klimaschutz hingegen bezeichnet Maßnahmen, die der Erderwärmung entgegenwirken (insb. die Reduzierung klimarelevanter Treibhausgase).

Hitze in Nordrhein-Westfalen

Der Klimawandel ist mittlerweile auch in Nordrhein-Westfalen spürbar, was verschiedene Ereignisse der letzten Jahre wie die Flutkatastrophe im Ahrtal 2021 und die Hitze- und Dürre-Sommer 2018, 2019 und 2022 verdeutlicht haben [3]. Als Folge des Klimawandels kommt es in Nordrhein-Westfalen zu einer Zunahme von Sommertagen (Maximaltemperatur über 25 °C), Heißen Tagen (Maximaltemperatur über 30 °C) sowie Tropennächten (nächtliche Lufttemperatur nicht unter 20 °C). Auch das Auftreten von Hitzewellen nimmt zu und hat sich vom Zeitraum 1951 - 1980 zum Zeitraum 1991 - 2020 von alle zehn Jahre auf alle drei Jahre erhöht [3]. 2024 war in Nordrhein-Westfalen mit 11,3 °C durchschnittlicher Lufttemperatur das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen, gefolgt von 2023 und 2022 mit je 11,2 °C.

DEFINITION – Hitzewelle

Von einer Hitzewelle (oder auch Hitzeperiode) wird in Deutschland gesprochen, wenn drei oder mehr Heiße Tage (Maximaltemperatur über 30 °C) in Folge auftreten. Bei einer Hitzewelle handelt es sich um ein Extremwetterereignis, das die menschliche Gesundheit und das Ökosystem stark belastet. In Deutschland treten Hitzewellen häufig im Zusammenhang mit langanhaltenden Hochdruckwetterlagen auf [3].

Nordrhein-Westfalen ist als dicht besiedeltes Bundesland von den Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffen. Aufgrund der heterogenen räumlichen Gegebenheiten (z. B. Topografie, Versiegelungsgrad und Verteilung von blauen und grünen Strukturen) existieren Unterschiede hinsichtlich der Temperaturverteilung in Nordrhein-Westfalen. Bereits heute stellen die Regionen entlang des Rheins sowie des Ruhrgebietes die wärmsten Bereiche NRWs dar, die Mittelgebirge sind entsprechend kühler. Die wärmeren Regionen sind durch die Temperaturanstiege der vergangenen Jahrzehnte besonders betroffen. So hat sich die mittlere Zahl der Sommertage (vom Zeitraum 1951 - 1980 zum Zeitraum 1991 - 2020) in nahezu allen Teilen der Niederrheinischen Bucht, des Niederrheinischen Tieflands und der Westfälischen Bucht sowie in Teilen des Weserberglands und des Bergischen Landes verdoppelt (mit rund 20 bis 25 Tagen auf 40 bis 45 Tage). Im Sauer- und Siegerland liegt die Zahl der Sommertage hingegen deutlich niedriger und zum Teil nur im einstelligen Bereich. Hochverdichtete Gebiete, beispielsweise Metropolregionen, sowie besiedelte Höhenrücken sind zudem von einer Zunahme an Tropennächten betroffen, die insbesondere verstärkt durch Wärmeinseleffekte auftreten [9].

Der LANUV-Fachbericht 157 „Klimaentwicklung und Klimaprojektionen in Nordrhein-Westfalen“ (2024) verdeutlicht die möglichen zukünftigen klimatischen Auswirkungen in Nordrhein-Westfalen:

- ▶ Im Extremfall sind durchschnittlich bis zu 28 Heiße Tage pro Jahr zum Ende des Jahrhunderts (2071 - 2100) möglich.
- ▶ Der Rekordwert von 76 Sommertagen aus dem Jahr 2018 könnte im Extremfall zum jährlichen Durchschnittswert von NRW werden.
- ▶ Im Zeitraum 1991 - 2020 sind Tropennächte im Mittel alle 1 - 2 Jahre in NRW aufgetreten; dieser Wert wird sich zukünftig vervielfachen.

Inwiefern ist Ihre Kommune vom Klimawandel betroffen?

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK) hat einen Klimaatlas entwickelt, der umfassende Klima-Informationen für ganz NRW bereitstellt. Auf anschaulichen Karten können Informationen zu relevanten Faktoren des Klimawandels in der jeweiligen Region abgerufen werden. Beispielsweise lässt sich überprüfen, welche Wohngebiete besonders stark von Wärmebelastung betroffen sind.



Informieren Sie sich hier:
www.klimaatlas.nrw.de

Weitere Informationen zur Analyse von Exposition, Sensitivität und Betroffenheit gegenüber Hitze sind in den *Arbeitshilfen C-10 bis C-12* zu finden.

Literatur

- [1] Deutsches Klima-Konsortium (2023): Was wir heute übers Klima wissen. Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind.
- [2] IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2023): Climate Change 2023. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- [3] LANUV NRW - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2024): Klimaentwicklung und Klimaprojektionen in Nordrhein-Westfalen. Datengrundlage und Wissenschaftlicher Hintergrund der Klimaanpassungsstrategie. LANUV-Fachbericht 157. Recklinghausen.
- [4] Climate Action Tracker (2024): Warming Projections Global Update. November 2024.
- [5] RKI - Robert Koch-Institut (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf Infektionskrankheiten und antimikrobielle Resistenzen. Teil 1 des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023. Journal of Health Monitoring, 8 (S3).
- [6] RKI - Robert Koch-Institut (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen und die psychische Gesundheit. Teil 2 des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023. Journal of Health Monitoring, 8 (S4).
- [7] DWD - Deutscher Wetterdienst (2025): Klimawandel – ein Überblick. URL: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimawandel_node.html. Zugegriffen: 16. April 2025.
- [8] DWD - Deutscher Wetterdienst (2024): Deutschlandwetter im Jahr 2024. Beschleunigter Klimawandel: 2024 nach 2023 wieder wärmstes Jahr seit Messbeginn. URL: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20241230_deutschlandwetter_jahr_2024_news.html. Zugegriffen: 16. April 2025.
- [9] LANUV NRW - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): Klimabericht NRW 2021. Klimawandel und seine Folgen – Ergebnisse aus dem Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring. Recklinghausen.

Impressum

Herausgeber

Landesamt für Gesundheit
und Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen (LfGA NRW)

Gesundheitscampus 10
44801 Bochum

Telefon 0234 41692-5555
poststelle@lfga.nrw.de
www.lfga.nrw.de

Auflage 1.0

Bochum, Juli 2025

Autorinnen und Autoren

Katharina Voß, Raphael Sieber, Lea-Christine
Antoine, Selina Brünker, Thomas Claßen, Thea
Jankowski, Isabelle Liebchen, Odile Mekel

Fachgruppe Grundsatzfragen,
gesundheitsbezogener Hitzeschutz, LfGA NRW

Unter Mitwirkung von

Thomas Geißler (Stadt Velbert), Nicole Kauke
(LANUK NRW), Tobias Kemper (LANUK NRW), Ingo
Wolff (LANUK NRW)