

# Klimasteckbrief

Landkreis Hildesheim 2023

Abschnitt Temperatur

## Allgemeine Informationen & Hinweise

Dieser Steckbrief wurde vom Niedersächsischem Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) in Kooperation mit der Klimaschutzagentur Landkreis Hildesheim erstellt. Mit den Grafiken und Auswertungen kann der Landkreis die spezifischen Auswirkungen des Klimawandels einschätzen. Dabei werden Änderungen die drei Themen Temperatur, Niederschlag und Wasserhaushalt bereitgestellt.

**Die Daten unterliegen kontinuierlichen Erweiterungen, Aktualisierungen und Veränderungen, aus diesem Grund ist auf den Stand des Steckbriefes zu achten!**

Die Beobachtungsdaten, welche für diesen Steckbrief ausgewertet wurden, stammen vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Es handelt sich hierbei um Rasterdaten, die aus dem Stationsmessnetz des DWD mit einer Rastergröße von 1x1 oder 5x5 km in die Fläche interpoliert werden. Es werden die Auswertungszeiträume 1961-1990 (internationale Referenzperiode der WMO) und 1991-2020 (aktuelle Vergleichsperiode) betrachtet.

Die Zukunftsdaten basieren auf Klimaprojektionsdaten welche eine Rastergröße von 5x5 km haben. Klimaprojektionen werden mit Klimamodellen berechnet, indem wesentliche Prozesse und Wechselwirkungen der Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Kryosphäre in die Zukunft simuliert werden. Die Modelle werden dabei durch fest definierte Szenarien der Entwicklung von Treibhausgaskonzentrationen (RCP) angetrieben. Für diesen Steckbrief werden die Szenarien RCP2.6 und RCP8.5 betrachtet. Das **RCP2.6**-Szenario ist das sogenannte „**Klimaschutz-Szenario**“. Das **RCP8.5**-Szenario wird auch „**Kein-Klimaschutz-Szenario**“ genannt. Da mehrere Modelle (Modell-Ensemble, hier: das Niedersächsische Ensemble AR5NI in der Version v2.1) betrachtet werden, gibt es für die Zukunft eine **Ergebnis-Bandbreite**. Die Projektionsdaten sind für **30jährige Zeiträume** ausgewertet. Dies entspricht den Empfehlungen der World Meteorological Organization (WMO) zur Erfassung des Klimas und seiner Veränderungen. Es wird der Auswertungszeiträume ferne Zukunft (2071–2100) betrachtet und die Veränderung zum Referenzzeitraum (1971–2000).

➔ Weitere Informationen finden Sie im **Klimareport** für Niedersachsen oder in den **Geofakten 39**.

Zitierhinweis:

NIKO (2023): Klimasteckbrief Landkreis Hildesheim Abschnitt Temperatur, Version 2023, Hannover.

Kontakt:

info@klimaschutzagentur-hildesheim.de & niko@mu.niedersachsen.de

# Klimasteckbrief Landkreis Hildesheim



## Landkreis Hildesheim

Fläche: 1 208 km<sup>2</sup>

Population: ca. 275 000

Populationsdichte: 228 Einwohner:innen je km<sup>2</sup>



Der Landkreis Hildesheim liegt im Süden Niedersachsens, im Übergang von der Mittelgebirgsschwelle zum norddeutschen Tiefland.

Der vorwiegend landwirtschaftlich und industriell genutzte Norden des Landkreises entwickelt sich durch die Nähe zu Hannover immer mehr als Einzugsgebiet und „Speckgürtel“ der Landeshauptstadt. Der weniger dicht besiedelte Teil im Süden des Landkreises ist mit den Gebieten des Leinetals, der Sieben Berge, des Hildesheimer Waldes, des Ambergaus mit Bockenem und des Vorharzes durch seine reizvolle Topographie und den Tourismus, aber auch durch Abwanderung und Zersiedelung geprägt.

### Klimaschutzagentur Landkreis Hildesheim

Die Klimaschutzagentur Landkreis Hildesheim gGmbH ist eine gemeinnützige Einrichtung unter der Trägerschaft des Landkreises Hildesheim. Wir unterstützen Privatpersonen, Unternehmen oder Kommunen und berichten die Ergebnisse der Politik. Zusammen mit den Klimaschutzagenturen in Niedersachsen und vielen weiteren Organisationen, die sich regional für Klimaschutz, Nachhaltigkeit und eine lebenswerte Umwelt einsetzen, bilden wir ein starkes und kreatives Netzwerk.

Als unabhängiger, neutraler Anbieter entwickeln und fördern wir regionale Projekte rund um den Klimaschutz. Wir sehen uns als Schnittstelle und Kooperationspartner für einen nachhaltigen Klimaschutz im und für den Landkreis Hildesheim und seinen Mitgliedskommunen.

Weitere Informationen zur Klimaschutzagentur finden Sie unter zu finden:

[www.klimaschutzagentur-hildesheim.de](http://www.klimaschutzagentur-hildesheim.de)

### Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO)

Das 2021 eingerichtete Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel, kurz NIKO, ist die zentrale Stelle in Niedersachsen, wenn es um den Klimawandel und seine Auswirkungen geht. Wir beraten und informieren zum Klimawandel, seinen Folgen und zur Klimafolgenanpassung.

# Temperatur

Der maßgeblichste Parameter mit dem der Klimawandel beschrieben wird ist wohl die Temperatur. Unter der bodennahen Lufttemperatur versteht man die Temperatur der im Wesentlichen durch Wärmeabgabe der Erdoberfläche erwärmten Luftschicht in 2 m Höhe über dem Erdboden (dem Aufenthaltsbereich der Menschen). Das räumliche Verteilungsmuster der Lufttemperatur spiegelt das Relief wider. In dicht bebauten innerstädtischen Gebieten sind in der Regel höhere Temperaturen anzutreffen als im

Tabelle 1: Die wärmsten und kältesten Jahre für die vier Jahreszeiten (ab 1881-2022). Datengrundlage: DWD Climate Data Center.

Wärmster Frühling	2007 (11,0 °C)
Wärmster Sommer	2003 (19,5 °C)
Wärmster Herbst	2006 (12,9 °C)
Wärmster Winter	2007 (5,2 °C)
Kältester Frühling	1883 (5,8 °C)
Kältester Sommer	1962 (14,6 °C)
Kältester Herbst	1922 (6,5 °C)
Kältester Winter	1963 (-5,4 °C)

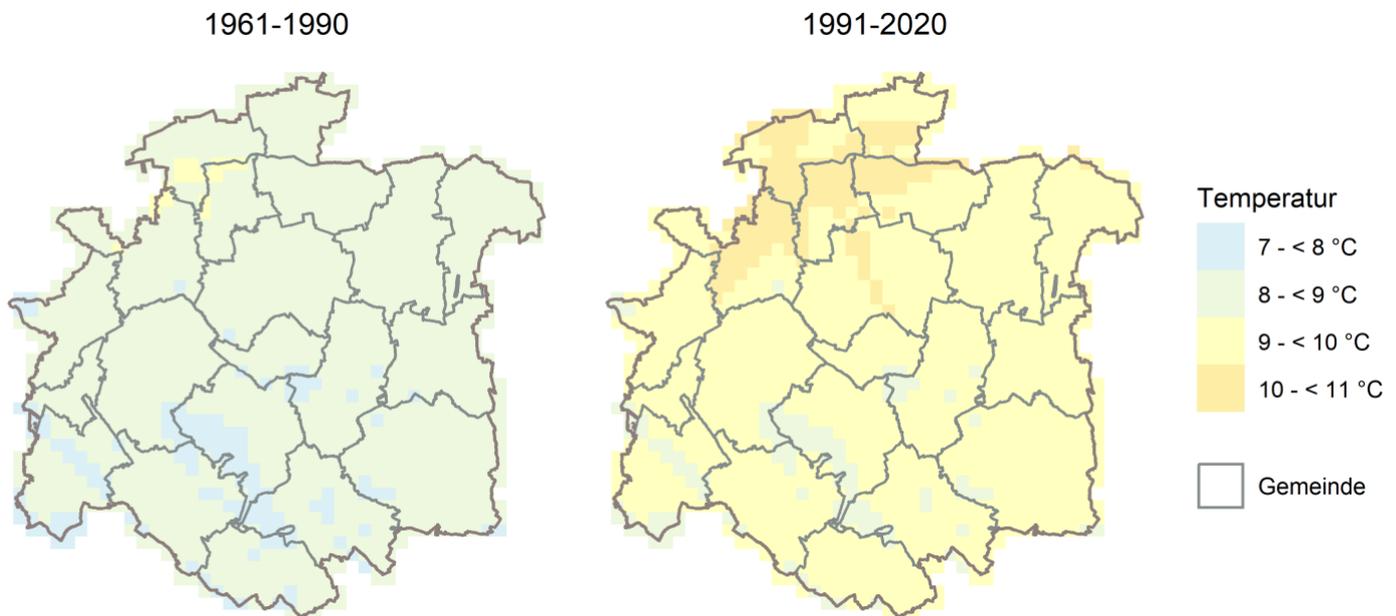


Abbildung 2: Mittlere Temperatur im Kalenderjahr für den Landkreis Hildesheim im Zeitraum 1961-1990 (links) und 1991-2020 (rechts). Datengrundlage: DWD Climate Data Center.

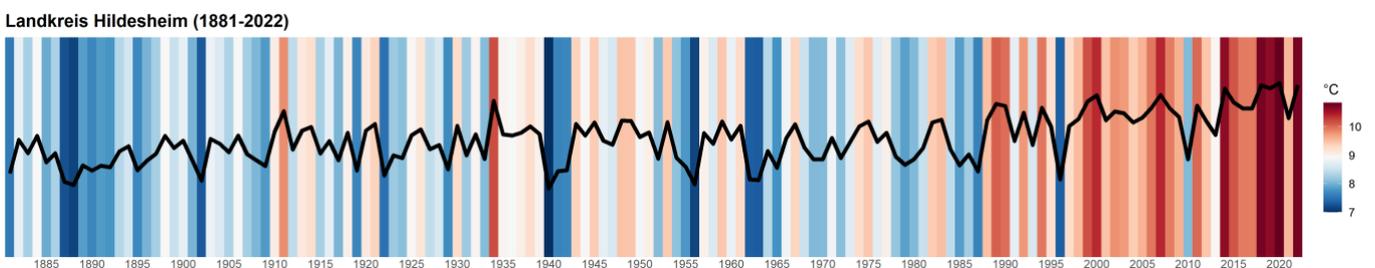


Abbildung 1: Warming Stripes für den Landkreis Hildesheim für die Jahresmitteltemperatur (ab 1881-2022) nach einer Idee von Ed Hawkins mit der Entwicklung der Jahrestemperatur (schwarze Linie). Datengrundlage: DWD Climate Data Center.

**Kalenderjahr: Mittlere Temperaturanomalie zu 1971-2000 (8.9 °C) im Landkreis Hildesheim**

1991-2020: +0.8 °C  
 2071-2100 (RCP2.6): +1 (+0.6 - +1.5) °C  
 2071-2100 (RCP8.5): +3.6 (+2.6 - +5) °C

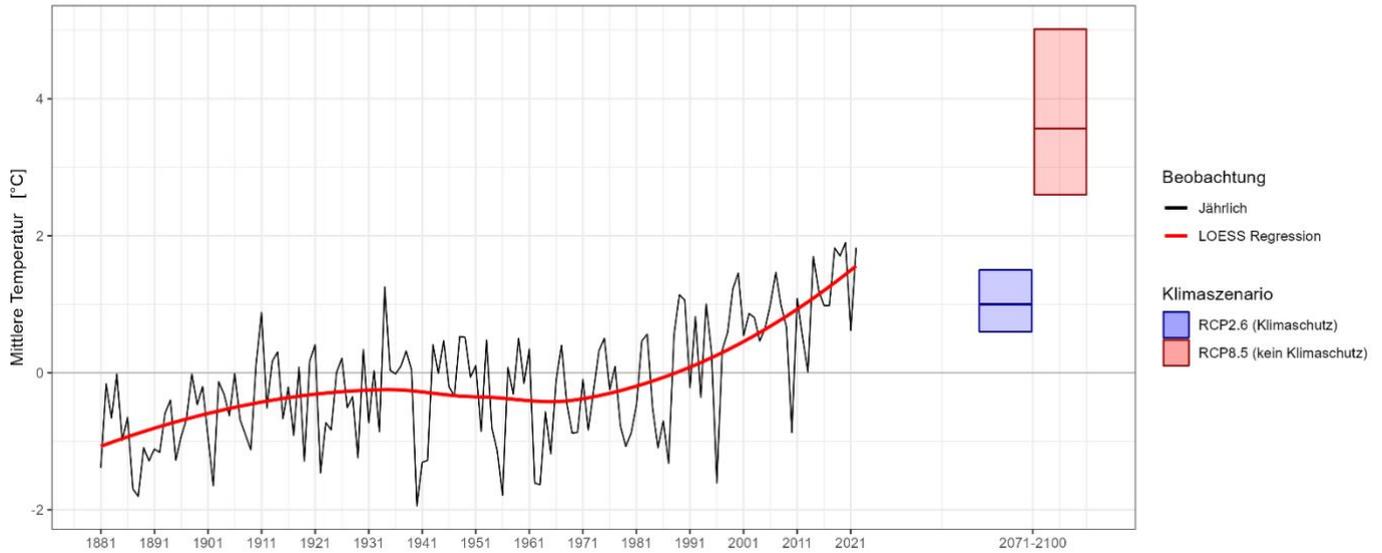


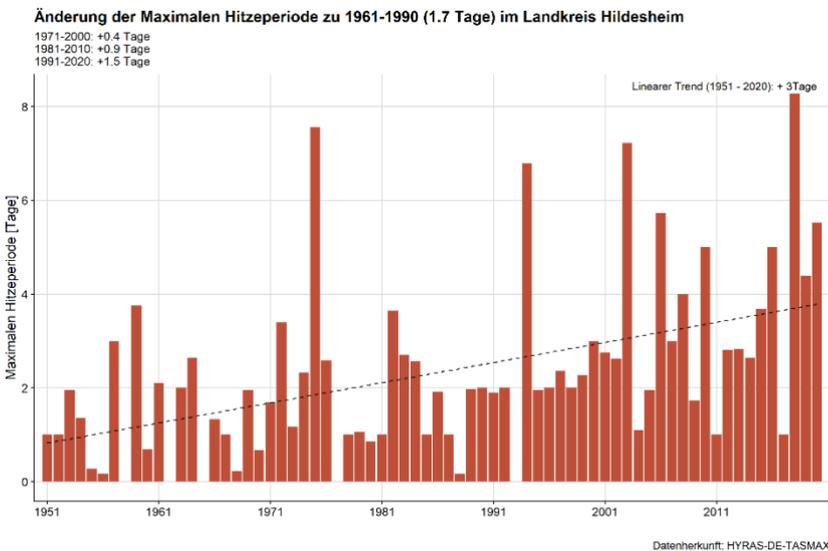
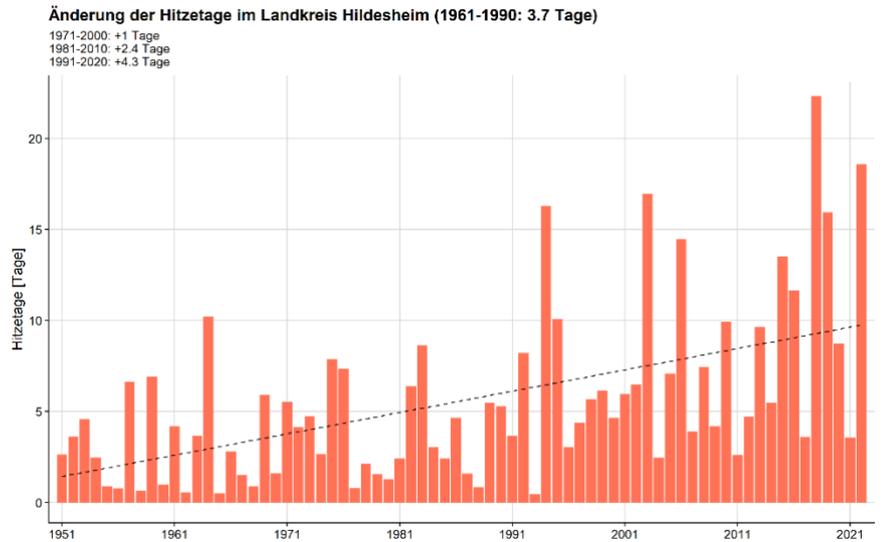
Abbildung 3: Abweichung der mittleren Temperatur (Kalenderjahr) zum Mittel von 1971-2000 für den Landkreis Hildesheim. In Schwarz sind die beobachteten Werte aufgeführt mit einer Glättung der Werte in Rot. Die Balken im Zeitraum 2071-2100 stellen die Ergebnis-Bandbreite des 30jährigen Zeitraums dar (Minimum, Mittelwert, Maximum). Der rote Balken steht für das RCP8.5 Szenario („Kein-Klimaschutz-Szenario“), der blaue Balken für das RCP2.6-Szenario („Klimaschutz-Szenario“). Datengrundlage: DWD Climate Data Center, NIKO.

Tabelle 2: Mittlere Temperaturen für die Vergangenheit und Zukunft für das Kalenderjahr und die vier Jahreszeiten. Das RCP2.6-Szenario ist das sogenannte „Klimaschutz-Szenario“; das RCP8.5-Szenario das „Kein-Klimaschutz“-Szenario. Im Klammern ist die Ergebnis-Bandbreite aufgeführt. Datengrundlage: DWD Climate Data Center, NIKO.

	Temperatur Kalenderjahr in °C		Temperatur Frühling in °C		Temperatur Sommer in °C		Temperatur Herbst in °C		Temperatur Winter in °C	
1961-1990	<b>8,6</b>		<b>8,0</b>		<b>16,3</b>		<b>9,2</b>		<b>0,9</b>	
1971-2000	<b>8,9</b>		<b>8,5</b>		<b>16,6</b>		<b>9,1</b>		<b>1,5</b>	
1981-2010	<b>9,3</b>		<b>8,9</b>		<b>17,1</b>		<b>9,5</b>		<b>1,6</b>	
1991-2020	<b>9,7</b>		<b>9,2</b>		<b>17,8</b>		<b>9,8</b>		<b>2,0</b>	
	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
2071-2100	<b>9,9</b> (9,5-10,4)	<b>12,5</b> (11,5-13,9)	<b>9,3</b> (8,9-9,6)	<b>11,5</b> (10,5-13,5)	<b>17,7</b> (17,3-18,1)	<b>20,1</b> (19,0-21,9)	<b>10,2</b> (9,7-11,1)	<b>12,9</b> (12,0-14,2)	<b>2,7</b> (2,4-3,0)	<b>5,3</b> (4,5-7,1)

Wird an einem Tag eine Höchsttemperatur von mindestens 30 °C gemessen, wird dieser als **Hitzetag** bezeichnet. Mit der Anzahl der Hitzetage können Aussagen zur Güte und zur Hitzebelastung eines Sommers getroffen werden.

Abbildung 4: Mittlere jährliche Anzahl von Hitzetagen ab 1951 bis 2021. Die lineare Trendlinie (schwarz gestrichelt) zeigt eine deutliche Zunahme der Anzahl von Hitzetagen. Datengrundlage: DWD Climate Data Center.



Die **Maximalen Hitzeperioden** beschreiben die Maximale Andauer von Perioden (Länge) mit ununterbrochen aufeinanderfolgenden Hitzetagen.

Abbildung 5: Maximale Länge der Hitzeperioden ab 1951 bis 2021. Die lineare Trendlinie (schwarz gestrichelt) zeigt eine deutliche Zunahme der Anzahl von Hitzetagen. Datengrundlage: HYRAS-DE\_PRE (v5.0).

Die Anzahl der **Eistage** geben einen Eindruck über den Kältereiz eines Jahres. Dabei stellt ein Eistag einen Tag dar, an dem die maximale Lufttemperatur unterhalb des Gefrierpunktes (unter 0 °C) liegt. D.h. es herrscht durchgehend Frost.

Abbildung 6: Mittlere jährliche Anzahl von Eistagen ab 1951 bis 2021. Die lineare Trendlinie (schwarz gestrichelt) zeigt eine deutliche Abnahme der Anzahl von Eistagen. Datengrundlage: DWD Climate Data Center.

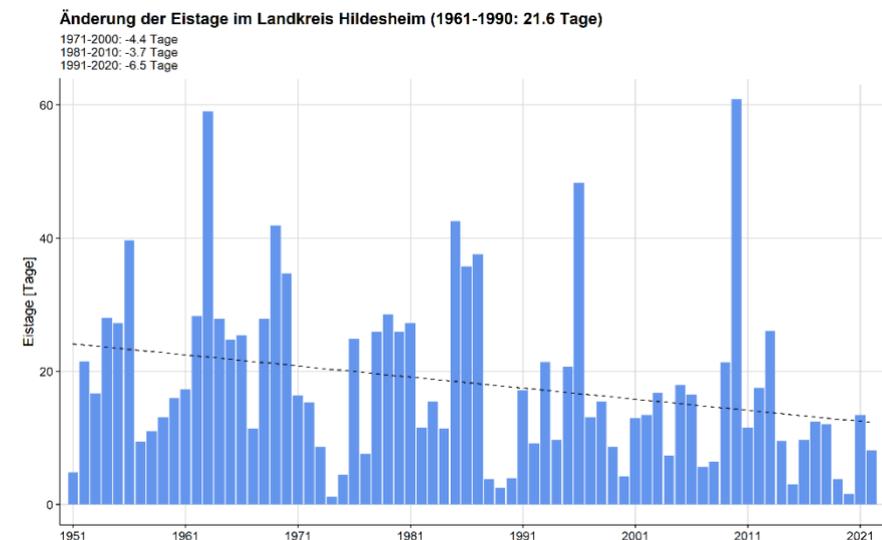


Tabelle 3: Mittlere Anzahl bzw. Länge für die Kennwerte Hitzetage, Maximale Hitzeperioden und Eistage für die Vergangenheit und Zukunft (Kalenderjahr). Das RCP2.6-Szenario ist das sogenannte „Klimaschutz-Szenario“; das RCP8.5-Szenario das „Kein-Klimaschutz“-Szenario. Im Klammern ist die Ergebnis-Bandbreite aufgeführt. Datengrundlage: DWD Climate Data Center, HYRAS-DE\_PRE (v5.0), NIKO.

	Hitzetage		Maximale Länge Hitzeperioden		Eistage	
1961-1990	<b>3,7</b>		<b>1,7</b>		<b>21,6</b>	
1971-2000	<b>4,7</b>		<b>2,1</b>		<b>17,2</b>	
1981-2010	<b>6,1</b>		<b>2,6</b>		<b>17,9</b>	
1991-2020	<b>8,0</b>		<b>3,2</b>		<b>15,1</b>	
	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
2071-2100	<b>9,6</b> (7,1-13,0)	<b>22,7</b> (16,0-41,1)	<b>3,0</b> (2,1-4,3)	<b>5,9</b> (4,2-8,6)	<b>11,8</b> (9,3-14,0)	<b>3,0</b> (0,0-6,1)

## Bedeutung für den Landkreis

Egal ob Frühling, Sommer, Herbst oder Winter – die Temperatur steigt. Als erster Indikator für eine Veränderung des Klimas gilt die langjährige Jahresmitteltemperatur (Abbildung 1 und Abbildung 2). Diese nahm im Landkreis Hildesheim in den letzten 30 Jahren um 0,8 Grad Celsius zu. Eine Erhöhung von 1,5 Grad Celsius kann hierbei bereits schwerwiegende Folgen für das lokale Klimasystem haben (IPCC 2023).

Außerdem wird eine mittlere Zunahme der jährlichen Hitzetage von 4,3 Tagen in den Jahren 1991-2020 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961-1990 beobachtet (Abbildung 4). Dies kann besonders bei Vorerkrankten, älteren Menschen sowie Kindern große gesundheitliche Belastungen und eine höhere Sterblichkeit zur Folge haben (FREI 2018).

Vor allem im städtischen Raum stellt dies ein Risiko dar, da hier die Lufttemperatur im Vergleich zum Umland durch die dichte Bebauung häufig einige Grad höher liegt (DWD). Immer heißere Sommer sind also ein Problem, dass bei der Stadtplanung berücksichtigt werden muss, um die Lebensqualität der Bevölkerung zu sichern (CHAGAS 2015).

Aber auch die Flora und Fauna wird durch immer häufigere Hitze beeinflusst. Dadurch können Lebensräume für einige Tier- und Pflanzenarten verloren gehen (STILLMAN 2019).

Im Gegensatz hierzu nimmt die mittlere Anzahl an jährlichen Eistagen ab. Im Vergleich zu den Jahren 1961-1990 gab es in jüngerer Vergangenheit (1991-2020) etwa 6,5 Eistage pro Jahr weniger (Abbildung 6). Die Winter werden also im Mittel immer milder, was unter anderem zur Zunahme von Pilzen, Viren und Schadinsekten sowie zur Verschiebung von Vegetationszeiträumen führt. Blühphasen von Bäumen, Sträuchern und Gräsern verlängern sich, was Pollen-Allergiker belastet. Einige Pflanzen treiben des Weiteren früher im Jahr aus, was sie anfälliger für Spätfrostschäden macht (ROBINET & ROQUES 2010, RITCHIE 1986).

Mit Blick in die Zukunft zeigen die Klimaprojektionen einen klaren Trend für die Temperaturentwicklung im Landkreis Hildesheim. Unter dem „Kein-Klimaschutz-Szenario“ ist in der fernen Zukunft (2071-2100) ein deutlicher Anstieg der Temperatur im Jahr und zu allen Jahreszeiten zu erwarten. So steigt im Jahresmittel die Lufttemperatur um 3,6 °C (2,6 °C – 5,0 °C) (Abbildung 3). Zusätzlich kann die stärke Zunahme von Hitzetagen sowie längere Hitzeperioden eine außerordentliche Belastung für die Bevölkerung Hildesheims darstellen.

Deutlich geringer sind die Veränderungen unter dem „Klimaschutz-Szenario“. Hier würde die Jahresmitteltemperatur um 1 °C (0,6 °C – 1,5 °C) ansteigen (Tabelle 3). Auch die Anzahl der Hitzetage ist hier wesentlich geringer. Der Bericht des IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C betont, dass das 1,5-Grad-Ziel sowohl erreichbar sei und gegenüber dem Zwei-Grad-Ziel große Vorteile hat, da es viele negative Folgen minimiere (IPCC 2018). Daher kann in Zusammenhang mit den Ergebnissen für den Landkreis Hildesheim festgehalten werden, dass nach aktuellem wissenschaftlichem Stand, jegliche Bemühungen im Klimaschutz und somit ein Erreichen des RCP2.6-Szenarios für Hildesheim unter dem Aspekt der Temperaturveränderungen von essentieller Bedeutung sind.

## Quellenverzeichnis

- CHAGAS, 2015: "Rise in heatwaves puts pressure on city planning", *SciDev. net-Governance* (2015).
- DWD: " Stadtklima – die städtische Wärmeinsel", [https://www.dwd.de/DE/forschung/klima\\_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt\\_warmeinseln/projekt\\_waermeinseln\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt_warmeinseln/projekt_waermeinseln_node.html) (abgerufen am 18.04.2023).
- FREI, 2018: "Hitzewellen und Mortalität am Beispiel der Schweizer Stadt Basel für die Zeitperiode 2000–2016", *Prävention und Rehabilitation* 30.2 (2018): 67.
- IPCC, 2018: "Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty", [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P.R., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Pidcock, R., Connors, S., Matthews, J.B.R., Chen, Y., Zhou, X., Gomis, M.I., Lonnoy, E., Maycock, T., Tignor, M., and Waterfield, T. (eds.)].
- IPCC, 2023: Solomon, Barry D. "Intergovernmental panel on climate change (IPCC)", *Dictionary of Ecological Economics*. Edward Elgar Publishing, 2023. 302-302.
- RITCHIE, 1986: "Climate change and vegetation response", *Vegetatio* 67 (1986): 65-74.
- ROBINET & ROQUES, 2010: "Direct impacts of recent climate warming on insect populations", *Integrative zoology* 5.2 (2010): 132-142.
- STILLMAN, 2019: "Heat waves, the new normal: summertime temperature extremes will impact animals, ecosystems, and human communities", *Physiology* 34.2 (2019): 86-100.