

# Witterung und Klima

Johannes Suttmöller

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13846788>

Für eine flächenhafte Aussage für das Land Niedersachsen werden die klimatologischen Größen Niederschlag und Temperatur anhand der Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) ausgewertet. Die Messwerte werden mit einem kombinierten Regionalisierungsverfahren (Inverse Distance Weighting, Höhenregression) auf ein einheitliches 50-Meter-Raster interpoliert. Die Mitteltemperaturen werden in Grad Celsius (°C) und die Abweichung in Kelvin (K, entspricht °C) angegeben. Im Waldzustandsbericht wird die Witterung des aktuellen Vegetationsjahres beschrieben. Das Vegetationsjahr umfasst die Monate Oktober des Vorjahres bis einschließlich September des aktuellen Jahres. Um den anthropogen verursachten Erwärmungstrend zu verdeutlichen, werden die Monatsmittelwerte des aktuellen Vegetationsjahres mit den langjährigen Werten der international gültigen Klimareferenzperiode 1961–1990 verglichen. Neben eigenen Auswertungen werden die Ergebnisse aus den Klimastatusberichten des DWD berücksichtigt.

Das Vegetationsjahr 2023/24 war mit 11,4 °C im Landesmittel von Niedersachsen das wärmste seit Auswertungsbeginn. Es war damit 2,7 K wärmer als das langjährige Mittel der Klimanormalperiode 1961–1990 bzw. 1,7 K im Vergleich zur aktuellen Referenzperiode 1991–2020. Mit 1138 mm Jahresniederschlag wurde gleichzeitig die höchste Niederschlagsmenge seit 1961 gemessen und das langjährige Mittel von 749 mm um mehr als 50 % übertroffen. Dabei waren alle Monate teilweise deutlich wärmer als im langjährigen Mittel und fast alle Monate feuchter als normal. Von Oktober 2023 bis September 2024 kam es zu keiner ausgeprägten Trockenperiode, so dass das pflanzenverfügbare Wasser in den Waldböden während der Vegetationszeit ausreichte, um die Wasserversorgung der Waldbestände zu gewährleisten.

Das Kalenderjahr 2023 war in Niedersachsen zusammen mit dem Jahr 2020 das wärmste Jahr seit Beginn regelmäßiger Messungen im Jahr 1881. Die Jahresmitteltemperatur betrug jeweils knapp 10,9 °C. Die Top 5 der wärmsten Jahre traten alle seit dem Jahr 2018 auf, die zehn wärmsten Jahre seit dem Jahr 2000. Dies verdeutlicht, dass die globale Erwärmung sich unbremst fortsetzt und weiter beschleunigt.

## Witterungsverlauf von Oktober 2023 bis September 2024

Zu Beginn des Vegetationsjahres führten im **Oktober** 2023 Westwindwetterlagen zu häufigen und flächendeckenden Niederschlägen. Mit 139 mm im Flächenmittel von Niedersachsen war der Monat sehr nass (fast 2,5-fach über der mittleren Niederschlagsmenge). Besonders niederschlagsreich war es im Nordwesten des Landes und im Harz. Im Laufe des Monats füllten sich die Bodenwasserspeicher, so dass am Monatsende überdurchschnittlich hohe Bodenfeuchtwerte beobachtet

wurden. Mit einer Monatsmitteltemperatur von 12,0 °C war der Oktober 2,3 K wärmer als im langjährigen Durchschnitt (Abb. und Tab. Seite 21). Im **November** setzte sich die milde und sehr niederschlagsreiche Witterung fort. Dabei war es häufig trüb und zeitweise stürmisch. Es fielen 119 mm Niederschlag und damit 75 % mehr als im dreißigjährigen Mittel der Periode 1961–1990. Infolgedessen übertraf der Wassergehalt im Oberboden (bis 60 cm Tiefe) häufig die nutzbare Feldkapazität (nFK) von 100 %. Zum Monatsende führte ein erster Kaltlufteinbruch zu Schneefällen und regional strengen Nachtfrosten. Die Monatsmitteltemperatur betrug 6,4 °C (+1,4 K). Trotz eines kühlen Starts in den **Dezember** war der Monat sehr mild und mit 5,0 °C um 3,1 K wärmer als üblich. Gleichzeitig fiel mit 155 mm mehr als die doppelte Niederschlagsmenge im Vergleich zum Mittel der Klimanormalperiode. Ab Weihnachten führten starke Niederschläge dazu, dass es infolge der gesättigten Böden in weiten Teilen des Landes zu Überschwemmungen kam, die bis in das Jahr 2024 anhielten.

Die niederschlagsreiche Witterung setzte sich zu Beginn des Jahres 2024 fort und verschärfte die Hochwassersituation in Niedersachsen. So war auch der **Januar** überdurchschnittlich nass. Das langjährige Niederschlagsoll wurde mit 82 mm im Flächenmittel deutlich übertroffen (+35 %). Gleichzeitig war der Monat sehr sonnig und mild. Die Monatsmitteltemperatur von 2,6 °C lag um 2,0 K über dem Mittel der Klimanormalperiode. Es folgte ein extrem milder **Februar**. Der Rekord bei der Monatsmitteltemperatur mit 6,7 °C aus dem Jahr 1990 wurde eingestellt. Die positive Temperaturabweichung betrug 5,6 K. Während des gesamten Monats dominierten Westwindwetterlagen, die feuchte und milde Atlantikluft nach Niedersachsen führten. Im Landesmittel fielen 93 mm Niederschlag

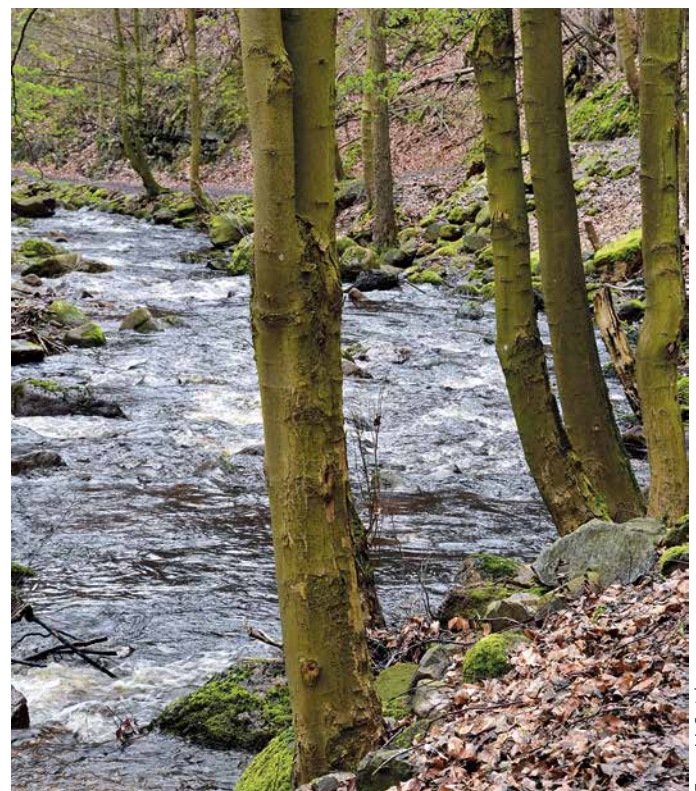
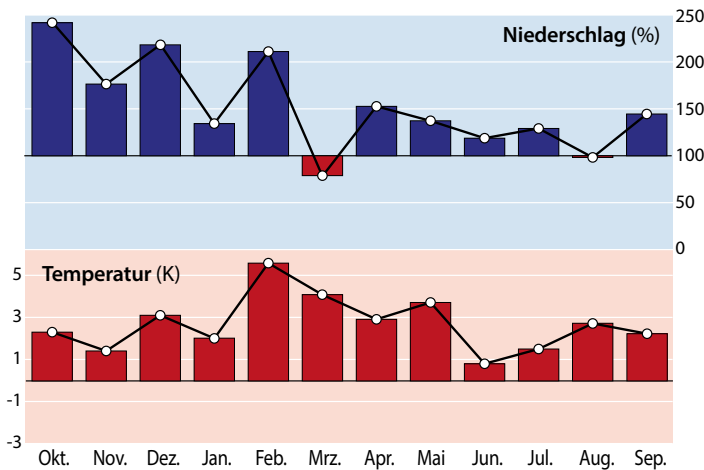


Foto: M. Spielmann

### Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 2023/24

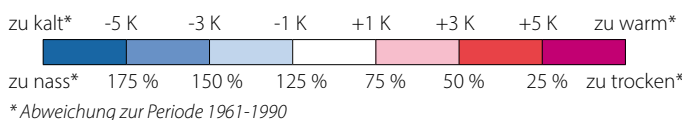


Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961–1990 (durchgezogene schwarze Linie) in Niedersachsen, Monatswerte für das Vegetationsjahr 2023/2024 (Oktober 2023–September 2024).

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

Temperaturmittelwerte und Niederschlagssummen für das Vegetationsjahr 2023/2024 (Oktober 2023–September 2024) sowie die langjährigen Mittelwerte der Referenzperioden 1961–1990 und 1991–2020

	Temperatur (°C)			Niederschlag (mm)		
	2023/24	1961–1990	1991–2020	2023/24	1961–1990	1991–2020
Oktober	12,0	9,6	9,6	139	57	65
November	6,4	5,0	5,8	119	67	63
Dezember	5,0	1,9	2,9	155	71	72
Januar	2,6	0,6	2,0	82	61	69
Februar	6,7	1,1	2,4	93	44	53
März	8,0	3,9	5,1	44	56	55
April	10,3	7,4	9,1	78	52	42
<b>Nicht-vegetationszeit</b>	<b>7,3</b>	<b>4,2</b>	<b>5,3</b>	<b>710</b>	<b>408</b>	<b>419</b>
Mai	15,9	12,2	13,0	85	62	57
Juni	16,1	15,3	16,1	91	76	68
Juli	18,2	16,7	18,2	95	73	81
August	19,3	16,6	17,9	69	70	75
September	15,7	13,5	14,2	87	60	65
<b>Vegetationszeit</b>	<b>17,0</b>	<b>14,9</b>	<b>15,9</b>	<b>428</b>	<b>341</b>	<b>346</b>
<b>Vegetationsjahr</b>	<b>11,4</b>	<b>8,7</b>	<b>9,7</b>	<b>1138</b>	<b>749</b>	<b>765</b>



und damit mehr als die doppelte Menge im Vergleich zum langjährigen Mittel. Es war der fünfte Monat in Folge, der deutlich zu nass war, so dass sich die Hochwassersituation an vielen Flüssen fortsetzte. Nach dem rekordwarmen Februar wurde im **März** 2024 mit 8,0 °C ebenfalls ein neuer Höchstwert bei der Monatsmitteltemperatur für diesen Monat seit Messbeginn erzielt (Abweichung +4,1 K). Die für die Jahreszeit hohen Temperaturen ließen den Vegetationsbeginn um 2 bis 3 Wochen früher starten als normal. Während die erste Monatshälfte unter Hochdruckeinfluss trocken war, folgte in der zweiten Monats-

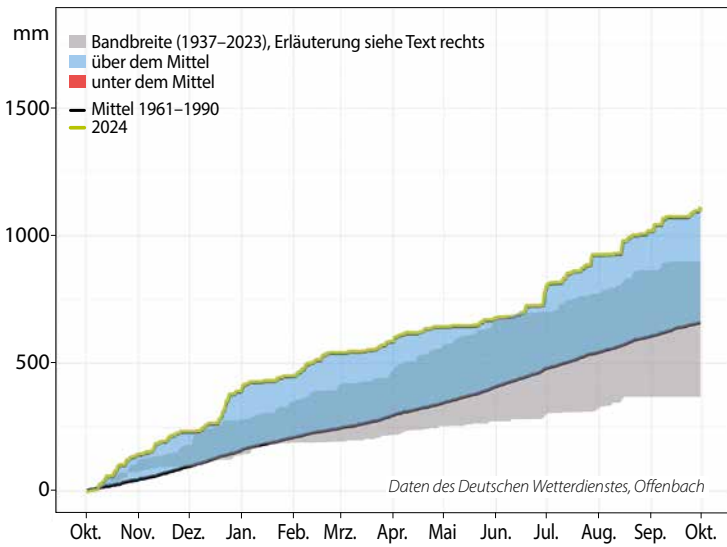
hälfte ein unbeständiger Witterungsabschnitt. Mit 44 mm wurde das langjährige Niederschlagssoll um 20 % unterschritten. Trotz der unterdurchschnittlichen Niederschlagsmenge trockneten die Oberböden nur langsam ab.

Die wechselhafte Witterung setzte sich im **April** fort. Zu Beginn des Monats erreichte mit einer kräftigen Südströmung Warmluft, die in den höheren Luftschichten enorme Mengen an Saharastaub mitführte, Niedersachsen. Es wurden erste Sommertage mit einer Tageshöchsttemperatur von mehr als 25 °C an einigen Stationen in den südlichen Landesteilen gemessen. Infolge der warmen Vormonate war die Vegetationsentwicklung bereits weit fortgeschritten, so dass in der letzten Monatsdekade leichte, regional sogar mäßige Luftfröste mit einer Minimumtemperatur von unter -5 °C zu verbreiteten Frostschäden führte. Die Monatsmitteltemperatur von 10,3 °C lag um 2,9 K über dem Mittelwert der Klimanormalperiode 1961–1990. Die Niederschlagshöhe betrug im Flächenmittel des Landes 78 mm und übertraf das Niederschlagssoll um mehr als 50 %. Besonders in der Nordwesthälfte fiel teilweise mehr als das Doppelte der üblichen Niederschlagsmenge. Entsprechend waren die Böden vielfach wassergesättigt. Der **Mai** war überdurchschnittlich sonnenscheinreich und warm, aber gleichzeitig auch nass. Während in der ersten Monatshälfte stabile Hochdruckwetterlagen dominierten, setzten sich in der zweiten Monatshälfte feucht-warme und instabile Luftmassen durch. Es fielen 85 mm Regen, dies entspricht einem Überschuss von knapp 40 %. Die hohe Niederschlagssumme wurde vielfach durch Starkregenereignisse verursacht. Mit einer Mitteltemperatur von 15,9 °C war der Mai einer der wärmsten seit Aufzeichnungsbeginn in Niedersachsen. Die positive Abweichung betrug +3,7 K. Trotz der hohen Verdunstungsleistung der Vegetation waren die Wasserspeicher im Oberboden landesweit aufgrund der niederschlagsreichen Witterung gut gefüllt. Der **Juni** war etwas wärmer als das klimatologische Mittel der Periode 1961–1990. Die Monatsmitteltemperatur betrug 16,1 °C und lag damit 0,8 K über dem langjährigen Monatsmittelwert. Am Ende des Monats wurden die ersten Hitzetage (Tagesmaximumtemperatur >30 °C) des Jahres an vielen Messstationen in Niedersachsen registriert. Ein wechselhafter Witterungscharakter dominierte den ersten Sommermonat des Jahres 2024. Häufige Starkregenereignisse führten dazu, dass es landesweit zu nass war. Die Niederschlagshöhe betrug 91 mm (+20 %). Besonders nass war es in einem Streifen von der Weser über Hannover bis an die Elbe. Folglich waren auch



Foto: P. Klinck

### Akkumulierter Niederschlag im Vegetationsjahr an der Klimastation Hannover



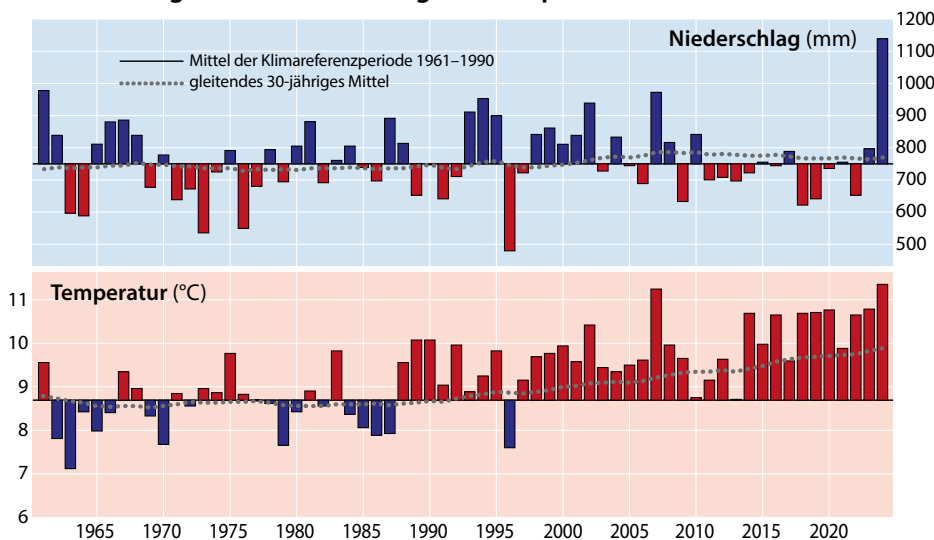
die Böden überdurchschnittlich mit Wasser aufgefüllt und regional zeitweise wassergesättigt. Am 18. Juni wurden in Teilen von Südniedersachsen sogar mehrere Tornados beobachtet, die allerdings keine größeren Schäden verursachten.

Der **Juli** war in Niedersachsen sehr abwechslungsreich. Obwohl mit 95 mm 30 % mehr Niederschlag fiel als im langjährigen Mittel, war der Monat sonnenscheinreich, da die Niederschläge häufig in Form von Starkregen auftraten. So fielen beispielsweise am 21. Juli an der Station Lingen-Baccum innerhalb kurzer Zeit rund 56 mm Niederschlag. Entsprechend gab es regional große Unterschiede bei den Niederschlagsmengen. So fiel im Emsland und in der Region Hannover fast das Doppelte des Monatssolls, während im Nordosten des Landes teilweise nur etwas mehr als die Hälfte der langjährigen Niederschlagssumme gemessen wurde. Trotz eines kühlen Starts in den Monat lag die Monatsmitteltemperatur bei 18,2 °C und damit um 1,5 K

über dem Mittelwert der Klimanormalperiode von 1961–1990. Im **August** dominierten feucht-warme Luftmassen die Witterung. Es fielen 69 mm Niederschlag und damit annähernd so viel wie im langjährigen Durchschnitt. Allerdings gab es regional sehr große Unterschiede in den Niederschlagsmengen. Insbesondere in den südlichen und westlichen Landesteilen von Niedersachsen war es infolge von Starkregen und Unwettern teilweise sehr nass. So kam es an der Grenze zu Hessen zu mehreren Unwetterereignissen, die kleinräumig Überflutungen auslösten. Im Osten und Nordosten des Landes fiel dagegen häufig nur die Hälfte der durchschnittlichen Niederschlagsmenge. Das Temperaturmittel lag mit 19,3 °C um 2,7 K über dem Wert der international gültigen Referenzperiode 1961–1990. Damit war der August 2024 einer der wärmsten der letzten Jahrzehnte. Im **September** setzte sich die hochsommerliche Witterung fort, bevor ab der zweiten Monatsdekade ein erster Herbstgruß zu einer markanten Abkühlung führte. Am 4. September wurde im Nordosten sogar nochmal ein heißer Tag mit einer Höchsttemperatur von über 30 °C gemessen (Lüchow 32,6 °C). Zum Monatsende wurden die ersten Nachtfröste registriert. Die Monatsmitteltemperatur betrug 15,7 °C und übertraf damit das langjährige Mittel um 2,2 K. Auch der letzte Monat des Vegetationsjahres war sehr nass. Das langjährige Niederschlagssoll wurde mit 87 mm im Flächenmittel deutlich übertroffen (+45 %).

In der Abbildung oben ist der aufsummierte Niederschlag an der DWD-Klimastation Hannover für das vergangene Vegetationsjahr im Vergleich zu den Jahren 1937 (Messbeginn) bis 2023 dargestellt. In der Zeitreihe wurden teilweise Lücken gefüllt, so dass im gesamten Messzeitraum nur wenige Jahre aufgrund von Datenausfall unberücksichtigt blieben. Die Bandbreite wird durch das im Beobachtungszeitraum trockenste Jahr (1959) und das bisher niederschlagsreichste Jahr (1961) aufgespannt.

### Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 1961–2024



Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimaperiode 1961–1990 (durchgezogene schwarze Linie) und gleitendes Mittel der letzten 30 Jahre (gepunktete graue Linie) in Niedersachsen, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober bis September)  
Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

Das Vegetationsjahr 2023/2024 war an der Klimastation Hannover das mit Abstand niederschlagsreichste Jahr seit Beobachtungsbeginn im Jahr 1937. Es fielen 1041 mm Niederschlag. Bereits im Oktober 2023 wurde das Maximum aus dem Jahr 1961 deutlich übertroffen. Im weiteren Verlauf führten lang anhaltende Niederschläge im Dezember und Starkregenerereignisse im Juni und August 2024 dazu, dass während des gesamten Vegetationsjahres die aufsummierten Niederschläge über denen des bisher nassesten Jahres lagen. Die Trockenheit der letzten Jahre wurde damit durch eine sehr feuchte zwölfmonatige Phase abgelöst, die dazu führte, dass die Boden- und Grundwasserspeicher nachhaltig aufgefüllt wurden.



## Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

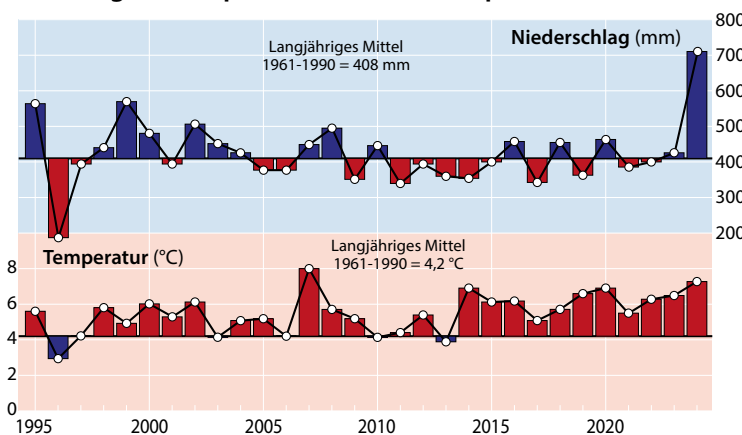
Das Vegetationsjahr 2023/24 war das wärmste Jahr seit Messbeginn. Die Mitteltemperatur betrug 11,4 °C und lag damit 2,7 K über dem Mittelwert der international gültigen Klimanormalperiode 1961–1990 bzw. 1,7 K über der aktuellen Klimareferenzperiode 1991–2020 (Tab. Seite 21). Der langfristige Erwärmungstrend setzt sich ungehindert fort, wie das gleitende 30-jährige Mittel verdeutlicht (gepunktete Linie in der Abb. Seite 22 unten). Alle Monate waren teilweise deutlich wärmer als im Vergleich zur Klimanormalperiode und kein Monat kühler als im Mittel der Periode 1961–2020. Das vergangene Vegetationsjahr war sehr niederschlagsreich. Im Flächenmittel von Niedersachsen fielen 1138 mm Niederschlag (+52 %). Dabei fiel in fast allen Monaten deutlich mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel. Im Vergleich zu den letzten Jahren kam es aufgrund der unbeständigen Witterung zu keiner ausgeprägten Bodentrockenheit.

Die **Nichtvegetationszeit** von Oktober 2023 bis April 2024 war außergewöhnlich mild und nass. Die Mitteltemperatur betrug 7,3 °C und lag 3,1 K über dem Wert der Klimareferenzperiode von 1961–1990 (Abb. unten, Tab. Seite 21). Dabei gab es ein Nordwest-Südost-Gefälle bei der Temperaturabweichung

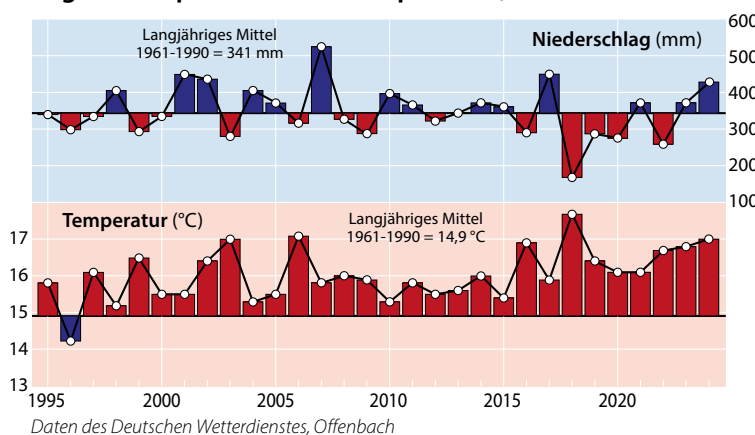
in Niedersachsen. Während an den Küsten die positive Abweichung weniger als 3 K betrug, wurden im Harz mehr als 3,2 K Temperaturanomale gemessen (Abb. Seite 24 links oben). Die Niederschlagssumme erreichte im Flächenmittel 710 mm und damit rund 75 % mehr als im langjährigen Mittel. Besonders nass war es in weiten Teilen der Landesmitte, wo regional mehr als die doppelte Niederschlagsmenge fiel. Im Harz wurde dagegen das Niederschlagsoll nur leicht übertroffen (Abb. Seite 24 links unten).

Auch die **Vegetationszeit** von Mai bis September 2024 zeichnete sich durch ein ausgeprägtes Temperaturgefälle bei den Abweichungen aus. In den westlichen Landesteilen betrug die positive Abweichung weniger als 2 K, im Osten von Niedersachsen und im Harz dagegen mehr als 2,5 K (Abb. Seite 24 rechts oben). Im Landesmittel war es um 2,2 K wärmer als der langjährige Durchschnitt der Klimaperiode 1961–1990. Die Mitteltemperatur betrug 17,0 °C (Abb. unten, Tab. Seite 21). In der Vegetationszeit fielen 428 mm Niederschlag und damit 25 % mehr als im langjährigen Durchschnitt (Abb. unten, Tab. Seite 21). Besonders nass war es im westlichen Niedersachsen und in Teilen der Mitte mit regional mehr als 50 % des Niederschlagsolls. Der Harz verzeichnete besonders in den Hochlagen ein geringes Niederschlagsdefizit von bis zu -10 % (Abb. Seite 24 rechts unten).

### Langjährige Klimawerte (1995–2024) Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Niedersachsen



### Langjährige Klimawerte (1995–2024) Vegetationsperiode Mai bis September, Niedersachsen



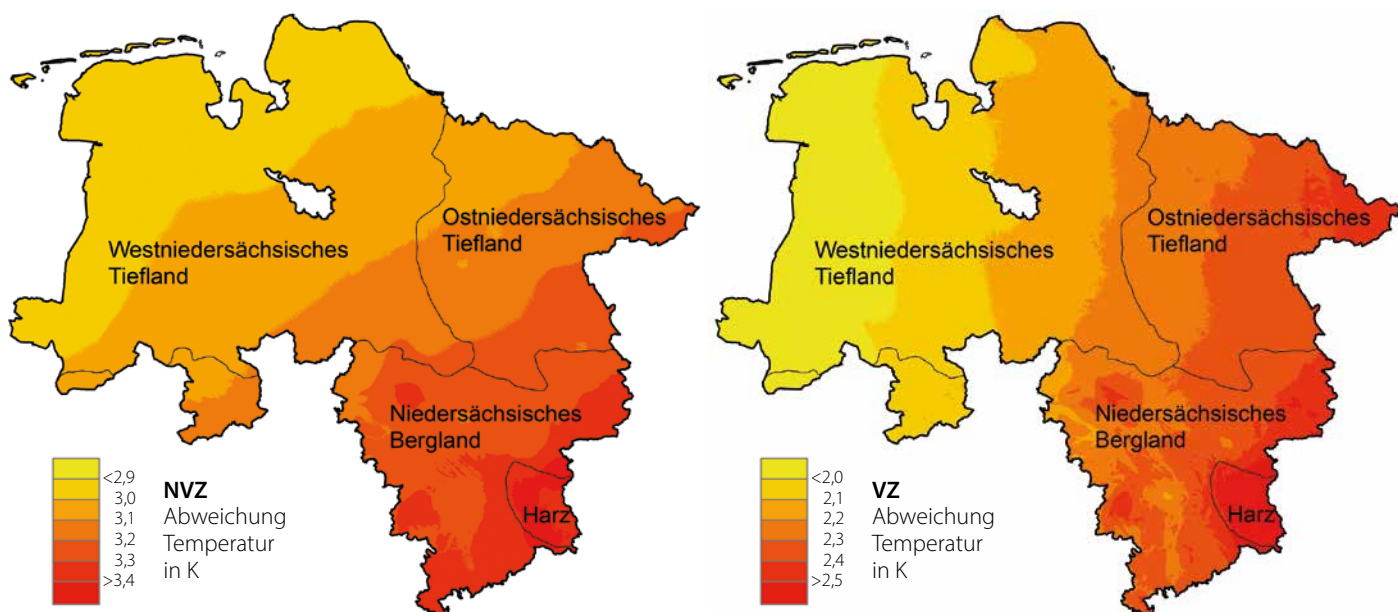
## Fazit

- Das Vegetationsjahr 2023/2024 war rekordwarm und -nass. Mit einer Mitteltemperatur von 11,4 °C wurde das langjährige Mittel um 2,7 K übertroffen und war damit das wärmste Jahr seit Auswertungsbeginn. Der langjährige Erwärmungstrend setzte sich unvermindert fort.
- Alle Monate waren im Vergleich zur international gültigen Klimareferenzperiode 1961–1990 wärmer. In 11 von 12 Monaten betrug die Abweichung mehr als 1 K.
- Die Niederschlagssumme von 1138 mm im Flächenmittel des Landes übertraf das langjährige Mittel um rund 50 %. Damit war das vergangene Vegetationsjahr das niederschlagsreichste Jahr seit Beginn der Auswertungen.
- Infolge der unbeständigen Witterung kam es zu keiner ausgeprägten Trockenperiode, so dass das pflanzenverfügbare Wasser in den Böden während der Vegetationszeit ausreichte, um die Wasserversorgung der Waldbestände zu gewährleisten.

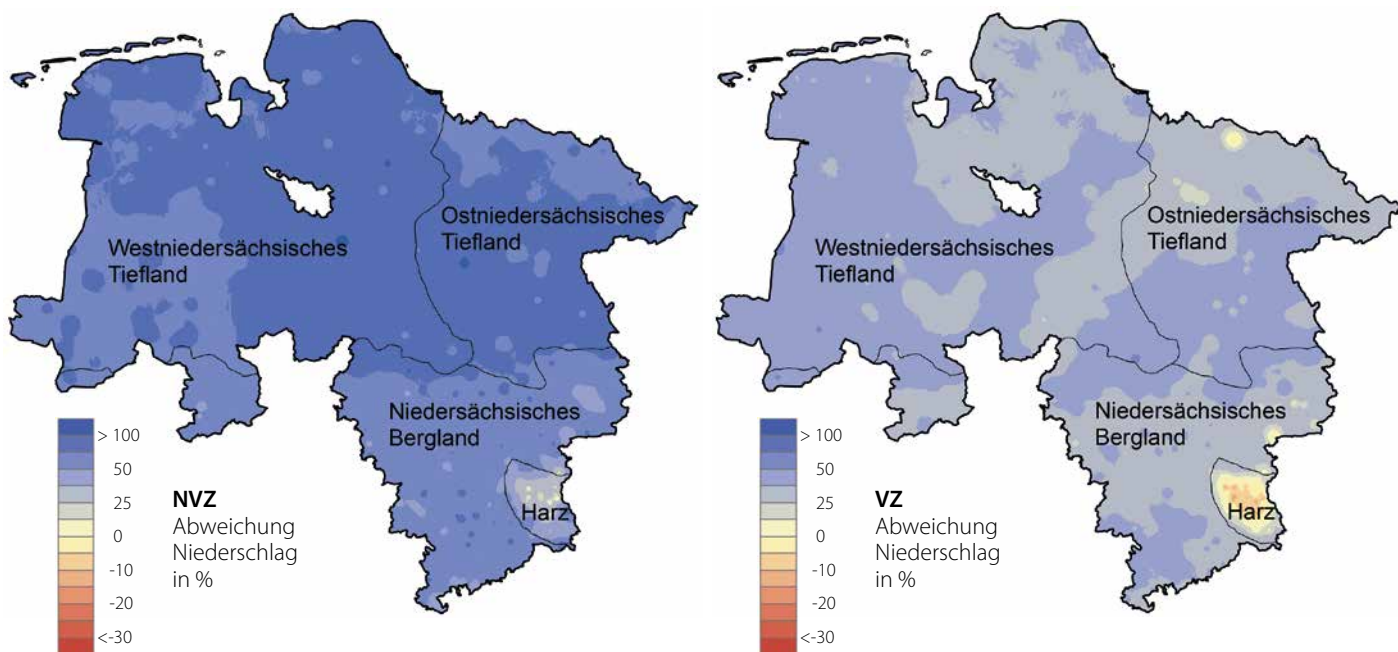
## Literatur

- Deutscher Wetterdienst (2023): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, [www.dwd.de/klimastatus](http://www.dwd.de/klimastatus)
- Deutscher Wetterdienst (2024): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, [www.dwd.de/klimastatus](http://www.dwd.de/klimastatus)

**Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel (1961–1990)  
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2023/2024 und in der Vegetationszeit (VZ) 2024**



**Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel (1961–1990)  
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2023/2024 und in der Vegetationszeit (VZ) 2024**



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

