

Johannes Suttmöller
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17524642>

Für eine flächenhafte Aussage für das Land Schleswig-Holstein 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 Mitteltemperatur wird 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 Klimanormalperiode 1961–1990 verglichen. Neben eigenen Auswertungen werden die Ergebnisse aus den Klimastatusberichten des DWD berücksichtigt.

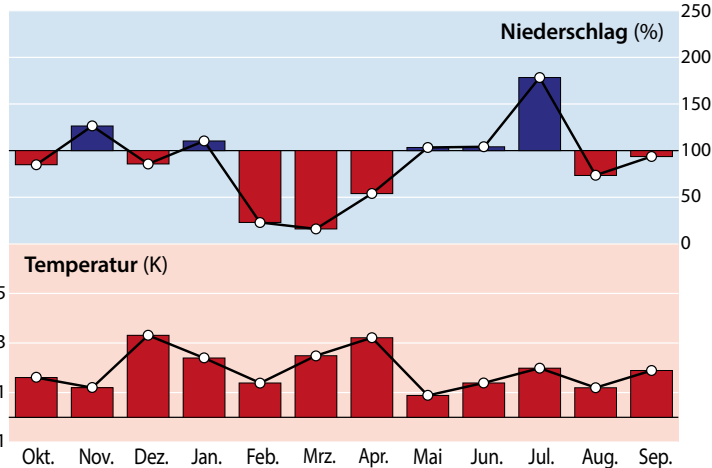
Das Vegetationsjahr 2024/25 war im Landesmittel von Schleswig-Holstein mit 10,2 °C um 1,9 K wärmer als das Mittel der Klimanormalperiode und um 0,9 K im Vergleich zur aktuellen Klimareferenzperiode 1991–2020 (Tabelle rechts). Dabei waren alle Monate wärmer als im langjährigen Mittel der Klimanormalperiode. Das Kalenderjahr 2024 (Januar bis Dezember) war mit rund 10,8 °C das mit Abstand wärmste Jahr seit Beobachtungsbeginn in Schleswig-Holstein. Die Jahresmitteltemperatur lag um 0,3 K über dem Rekordwert aus den Jahren 2020 und 2014. Im Vegetationsjahr 2024/25 fielen rund 730 mm Niederschlag. Dies sind rund 50 mm weniger im Vergleich zum langjährigen Mittel und fast 400 mm Niederschlag weniger als im vergangenen Jahr. Dabei wurde von Februar bis Juni nur etwas mehr als 60 % der sonst üblichen Niederschlagsmenge gemessen und nur die Monate November und Juli wiesen einen deutlichen Überschuss auf.

Witterungsverlauf von Oktober 2024 bis September 2025

Zu Beginn des Vegetationsjahres 2024/25 setzte sich die unbeständige Witterung der Vormonate fort. Die erste Monatshälfte im **Oktober** war durch eine rege Tiefdrucktätigkeit mit häufigen Niederschlägen geprägt. Fast im gesamten Land waren die Böden sehr feucht. Die Bodenfeuchte lag in den obersten Bodenschichten bis 60 cm häufig über 100 % nutzbarer Feldkapazität (nFK) und damit deutlich über den langjährigen Mittelwerten. Nach Monatsmitte setzte sich stabiles Hochdruckwetter durch und es fiel kaum noch Niederschlag. Mit 61 mm Niederschlag wurde das Monatssoll um knapp 15 % unterschritten. Die Monatsmitteltemperatur betrug 11,1 °C. Damit war der Oktober 2024 um 1,6 K wärmer als im Mittel der Klimanormalperiode (Tab. und Abb. rechts). Auch zu

Novemberbeginn dominierte ruhiges, durch Hochdruckwetterlagen geprägtes Herbstwetter. In der zweiten Monatshälfte lebte die Tiefdrucktätigkeit auf und mehrere Sturmtiefs brachten dem gesamten Land ergiebige Niederschläge. Im Nordseumfeld fiel verbreitet mehr als 150 % der üblichen Niederschlagsmenge. Im Landesmittel fielen 103 mm Niederschlag. Dies sind rund 25 % mehr als im 30-jährigen Mittel der Periode 1961–1990. Im November setzte sich die milde Witterung fort. Mit einer Monatsmitteltemperatur von 6,3 °C war der Monat 1,2 K wärmer als normal. Die obersten Bodenschichten wiesen

Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 2024/25

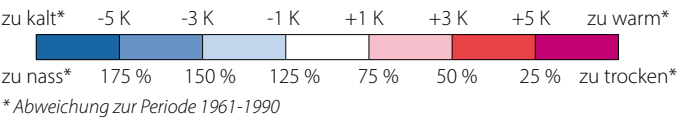


Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961–1990 (durchgezogene schwarze Linie) in Schleswig-Holstein, Monatswerte für das Vegetationsjahr 2024/25 (Oktober 2024–September 2025).

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

Temperaturmittelwerte und Niederschlagssummen für das Vegetationsjahr 2024/2025 (Oktober 2024–September 2025) sowie die langjährigen Mittelwerte der Referenzperioden 1961–1990 und 1991–2020

	Temperatur (°C)			Niederschlag (mm)		
	2024/25	1961–1990	1991–2020	2024/25	1961–1990	1991–2020
Oktober	11,1	9,5	9,9	61	73	75
November	6,3	5,1	5,7	103	82	70
Dezember	5,2	1,9	2,9	63	74	77
Januar	2,7	0,3	1,9	69	63	71
Februar	2,1	0,7	2,1	9	41	55
März	5,7	3,2	4,3	8	52	53
April	9,8	6,6	8,2	25	48	39
Nicht-vegetationszeit	6,1	3,9	5,0	338	433	440
Mai	12,4	11,5	12,2	55	53	54
Juni	16,4	15,0	15,4	71	68	73
Juli	18,3	16,3	17,7	142	80	84
August	17,4	16,2	17,6	53	74	84
September	15,2	13,3	14,2	69	74	72
Vegetationszeit	15,9	14,5	15,4	390	349	367
Vegetationsjahr	10,2	8,3	9,3	728	782	807



weiterhin hohe Bodenfeuchtwerte von über 100 % nFK auf. Der **Dezember** war sehr mild, trocken und infolge häufiger Inversionswetterlagen überwiegend trüb. Die Mitteltemperatur von 5,2 °C lag um 3,3 K über dem langjährigen Mittelwert der Klimanormalperiode. Das Niederschlagssoll wurde landesweit um rund 15 % unterschritten. Die Niederschlagshöhe betrug 63 mm. Infolge des geringen Verdunstungsanspruchs der Vegetation waren auch im Dezember die Böden bis 60 cm Tiefe überdurchschnittlich mit Wasser gefüllt.

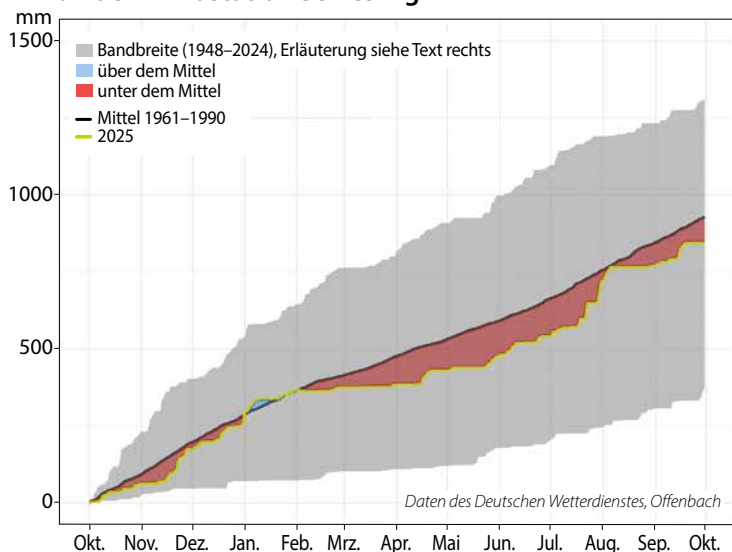
Der **Januar** 2025 war nass und mild. Dabei fiel in den westlichen Landesteilen überdurchschnittlich viel Niederschlag, während im Südosten das langjährige Soll regional nicht erreicht wurde. Die Niederschlagsmenge von 69 mm im Landesmittel lag um 10 % über dem Wert der Klimanormalperiode. Mit einer Monatsmitteltemperatur von 2,7 °C war der Januar um 2,5 K wärmer als im Durchschnitt der Periode 1961–1990. Im **Februar** stellte sich die Wetterlage nachhaltig um. Häufiger Hochdruckeinfluss führte dazu, dass mit 9 mm Niederschlag nur rund 20 % der üblichen Menge gemessen wurde. Besonders trocken war es mit einem Niederschlagsdefizit von bis zu 90 % in den mittleren und südlichen Landesteilen (nur 3 mm Niederschlag in Wedel). Im Laufe des Monats trockneten die Oberböden etwas ab, sodass die Böden leicht unterdurchschnittliche Wassergehalte aufwiesen. Die Monatsmitteltemperatur betrug 2,1 °C. Somit war der Februar 2025 1,4 K wärmer als im Mittel der Klimanormalperiode und entsprach der Monatsmitteltemperatur der aktuellen Referenzperiode 1991–2020. Auch der **März** war extrem trocken, überdurchschnittlich warm und sehr sonnenscheinreich. Stabile Hochdruckwetterlagen führten dazu, dass es zu ausgeprägten Tagesgängen bei der Temperatur kam und der Monat mit einer Mitteltemperatur von 5,7 °C um 2,5 K im Landesmittel zu warm war. Die Niederschlagshöhe erreichte mit 8 mm nur rund 15 % des langjährigen Klimamittels. Besonders in den westlichen und südöstlichen Landesteilen wurde an einigen Stationen so gut wie kein Niederschlag gemessen (z. B. 3 mm in Oldenburg in Holstein). Infolge der zunehmenden Verdunstungsraten und geringen Niederschläge nahm die Bodenfeuchte in den obersten 60 cm deutlich ab und lag vielfach unter den langjährigen Werten. Die trockene Witterung setzte sich mit kurzen Unterbrechungen im **April** fort.

Im Gebietsmittel von Schleswig-Holstein fielen 25 mm Niederschlag. Dies entspricht rund 50 % der langjährigen Niederschlagssumme. Dabei gab es regional große Unterschiede in der Niederschlagshöhe. Während im Nordwesten und im Osten des Landes teilweise nur 10 mm Niederschlag gemessen wurde, führten intensive Niederschläge am 23./24. April dazu, dass im äußersten Süden und Südwesten mit rund 60 mm Niederschlag das Monatsoll übertroffen wurde. In weiten Teilen des Landes nahm die Bodenfeuchte im Oberboden weiter ab und lag deutlich unter den durchschnittlichen Werten. Der April war nicht nur trocken, sondern auch warm und sehr sonnig. Die Monatsmitteltemperatur von 9,8 °C bedeutet eine positive Anomalie von 3,2 K. Auch der **Mai** präsentierte sich trocken und sehr sonnenscheinreich. Aufgrund häufiger Anströmung von kühlen Luftmassen aus nördlichen Richtungen war er jedoch nur um 0,9 K wärmer als im Mittel der Klimanormalperiode. Die Monatsmitteltemperatur von 12,4 °C entsprach annähernd der langjährigen Temperatur der aktuellen Referenzperiode 1991–2020, wobei es in den südöstlichen Landesteilen etwas kühler war als normal. Geringer Luftfrost um -1 °C wurde nur noch zu Beginn des Monats an einigen Stationen beobachtet. Die trockene Witterung der vergangenen Monate setzte sich in den meisten Regionen fort. Im Flächenmittel von Schleswig-Holstein fielen 55 mm Niederschlag. Dies entspricht dem langjährigen Mittelwert. In den östlichen und südlichen Landesteilen wurde ein Defizit von bis zu 30 % beobachtet, während im Nordseeumfeld und Teilen der Mitte die mittlere Niederschlagshöhe deutlich übertroffen wurde. Infolge der anhaltenden Trockenheit im Süden und Osten lagen die Wassergehalte im Oberboden teilweise um bis zu 30 % unter den für Mai üblichen Werten. Der **Juni** war im Südosten und Nordosten von Schleswig-Holstein der fünfte zu trockene Monat in Folge. Im Landesmittel fiel jedoch mit 71 mm rund 100 % der langjährigen Niederschlagsmenge. Typisch für einen Sommermonat war die ungleiche Verteilung der Niederschläge im Land. Infolge von Starkregenereignissen wurde in einem Streifen von der Nordsee bis nach Kiel das Niederschlagssoll deutlich übertroffen (106 mm, Itzehoe), während im nordwestlichen und südöstlichen Schleswig-Holstein ein Niederschlagsdefizit von bis zu 30 % gemessen wurde. Auch die Böden waren in diesen



Foto: C. Klinck

Akkumulierter Niederschlag im Vegetationsjahr an der Klimastation Schleswig



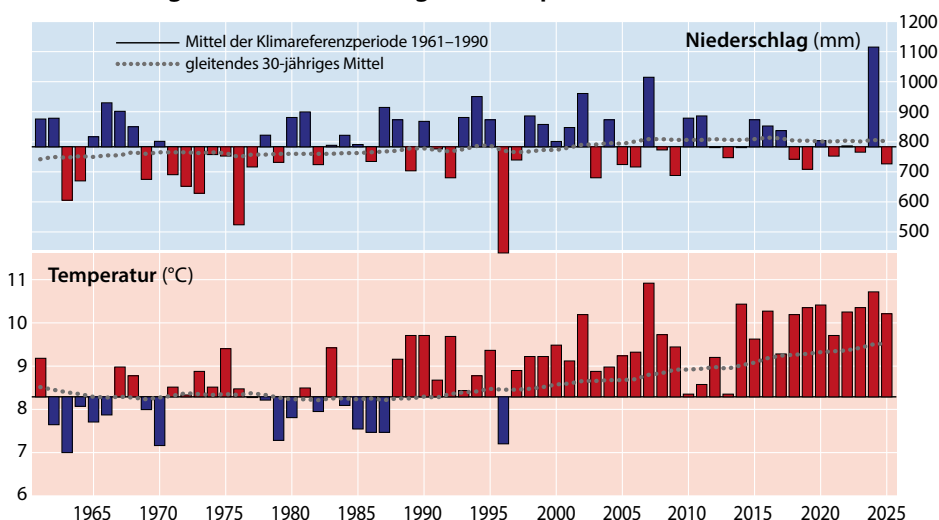
Teilen des Landes deutlich trockener als üblich. Die Monatsmitteltemperatur betrug 16,4 °C. Der Juni war im Flächenmittel 1,4 K wärmer als im Mittel der Klimanormalperiode. Der **Juli** startete heiß. In Grambeck stieg das Thermometer am 2. Juli auf 37,6 °C. Die Monatsmitteltemperatur mit 18,3 °C lag um 2,0 K über dem Wert der Klimanormalperiode. Dabei war die Temperaturabweichung im Nordwesten von Schleswig-Holstein deutlich größer als in den südlichen Landesteilen. Im Juli wurde das Niederschlagssoll landesweit deutlich übertroffen. Besonders in den Regionen in der Landesmitte fiel teilweise mehr als das Doppelte der üblichen Niederschlagsmenge. Die Niederschlagshöhe lag im Flächenmittel bei 142 mm. An der Station Wittenborn bei Bad Segeberg betrug die Monatssumme 185 mm. Während in der Mitte des Landes die Bodenspeicher in den obersten 60 cm überdurchschnittlich gefüllt waren, erreichte das Bodenwasserdefizit in den übrigen Gebieten bis zu 30 % im Vergleich zu den langjährigen Wassergehalten. Der **August** startete mit einer dreiwöchigen Trockenperiode und erst am Monatsende führte Tiefdruckeinfluss zu einer vermehrten Niederschlagsaktivität. Mit 53 mm im Gebietsmittel blieb es um knapp 30 % trockener als üblich. Der sonnige und trockene Monat war mit 17,4 °C um 1,2 K wärmer als im langjährigen Mittel der Klimanormalperiode. Um die Monatsmitte traten nochmals in diesem Sommer Höchsttemperaturen von mehr als 30 °C auf. Zum Abschluss des Vegetationsjahres 2024/25 folgte ein warmer und sonnenscheinreicher **September**. Die Monatsmitteltemperatur betrug 15,2 °C und lag damit um 1,9 K über dem langjährigen Mittel. Im Flächenmittel von Schleswig-Holstein fielen 69 mm Niederschlag und damit etwas weniger als das Niederschlagssoll.

In der Abbildung links ist der aufsummierte Niederschlag an der DWD-Klimastation Schleswig für das Vegetationsjahr 2024/25 im Vergleich zu den Jahren 1947/48 (Messbeginn) bis 2023/24 dargestellt. In der Zeitreihe wurden teilweise Lücken gefüllt, sodass im gesamten Messzeitraum nur wenige Jahre aufgrund von Datenausfall unberücksichtigt blieben. Die Bandbreite wird durch das im Beobachtungszeitraum trockenste Jahr (1995/96) und das bisher niederschlagsreichste Jahr (2023/24) aufgespannt. Von Oktober 2024 bis Anfang Februar 2025 schwankten die aufsummierten Niederschläge an der DWD-Klimastation Schleswig um den langjährigen Durchschnitt der Klimanormalperiode 1961–1990. Von Februar bis Ende Juni fielen an der Messstation nur rund 180 mm Niederschlag statt der üblichen 300 mm. Zum Ende der fünfmonatigen Trockenperiode betrug das Niederschlagsdefizit mehr als 100 mm. Nachfolgend setzten im Juli vermehrt Niederschläge ein, sodass das Defizit nahezu abgebaut wurde. Da im August und September weniger Niederschlag gemessen wurde als im langjährigen Mittel, erhöhte sich das Niederschlagsdefizit bis zum Ende des Vegetationsjahres auf 85 mm.

Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Obwohl das aktuelle Vegetationsjahr 0,5 K kühler war als das sehr warme Vegetationsjahr 2023/24, setzt sich der langfristige Erwärmungstrend unvermindert fort. Nach dem gleitenden Mittel der letzten 30 Jahre beträgt die Temperaturzunahme 1,2 K (Abb. unten). Seit April dieses Jahres verwendet der DWD ein neues Verfahren zur Trendlinienberechnung. Das sogenannte LOESS-Verfahren (Locally estimated/weighted Scatterplot Smoothing) bildet den beschleunigten Temperaturanstieg der letzten Jahre realitätsnaher ab als rein lineare Berechnungsmethoden. Dabei werden die Jahresmitteltemperaturen der

Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 1961–2025



Abweichungen von Niederschlag (oben) und Temperatur (unten) vom Mittel der Klimaperiode 1961–1990 (durchgezogene schwarze Linie) und gleitendes Mittel der letzten 30 Jahre (gepunktete graue Linie) in Schleswig-Holstein, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober bis September)

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

jüngeren Vergangenheit stärker gewichtet als die der älteren Vergangenheit. Nach dem LOESS-Verfahren beträgt die Erwärmung in Schleswig-Holstein bereits 2,2 K im Vergleich zur Klimanormalperiode. Auch im vergangenen Vegetationsjahr waren alle Monate wärmer als im langjährigen Mittel der Klimanormalperiode und kein Monat kühler als das Mittel der aktuellen Referenzperiode 1991–2020. Das Vegetationsjahr 2024/25 war etwas trockener als im langjährigen Mittel. Es fielen knapp 730 mm bzw. 50 mm weniger Niederschlag als üblich, wobei sieben von zwölf Monaten teilweise deutlich zu trocken waren. Eine fünfmonatige Trockenperiode von Anfang Februar bis Anfang Juli führte dazu, dass die Oberböden (bis 60 cm Tiefe) in Nordosten und Südosten von Schleswig-Holstein flächenhaft austrockneten.

Die **Nichtvegetationszeit** von Oktober 2024 bis April 2025 war sehr mild und trocken. Die Temperatur erreichte einen Mittelwert von 6,1 °C (Abb. unten, Tab. Seite 23). Damit war die Nichtvegetationszeit 2,2 K wärmer als im langjährigen Mittel der Klimanormalperiode. Die höchsten Abweichungen mit mehr als 2,5 K wurden in den nördlichen Landesteilen beobachtet (Abb. Seite 27 oben links). Auch in den östlichen Landesteilen war die Abweichung überdurchschnittlich hoch, während im Südwesten von Schleswig-Holstein die positive Temperaturanomalie regional unter 2 K lag. Das Niederschlags-

defizit summierte sich auf fast 100 mm des langjährigen Solls. Mit 338 mm im Gebietsmittel fiel weniger als 80 % der üblichen Niederschlagsmenge. Dabei war es im ganzen Land zu trocken, wobei im Osten und Südosten das Defizit mit deutlich mehr als 30 % am höchsten war (Abb. Seite 27 unten links).

Auch die **Vegetationszeit** von Mai bis September 2025 war überdurchschnittlich warm, jedoch deutlich feuchter als üblich. Die Mitteltemperatur betrug 15,9 °C und lag um 1,4 K über dem 30-jährigen Mittelwert der Klimanormalperiode (Abb. unten, Tab. Seite 23). Wiederum war die Abweichung in den nördlichen Landesteilen mit bis zu 1,8 K am größten, während im südwestlichen Schleswig-Holstein mit 1,3 K die niedrigsten Temperaturanomalien gemessen wurden (Abb. Seite 27 oben rechts).

Im Flächenmittel von Schleswig-Holstein fiel mit 390 mm Niederschlag rund 10 % mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel (Abb. unten, Tab. Seite 23). Dabei war es in weiten Landesteilen bis zu 20 % feuchter als üblich. Nur für die Regionen im äußersten Südosten wurde ein leichtes Niederschlagsdefizit von bis zu 10 % berechnet (Abb. Seite 27 unten rechts).

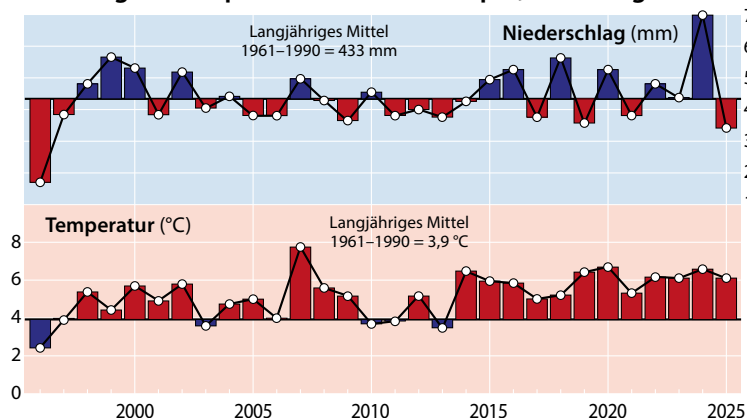
Fazit

- Das Vegetationsjahr 2024/25 war warm und sonnenscheinreich. Mit einer Mitteltemperatur von 10,2 °C wurde das langjährige Mittel um 1,9 K übertroffen. Nach der neuen LOESS-Trendlinienberechnung beträgt die Erwärmung in Schleswig-Holstein im Vergleich zur Klimanormalperiode bereits 2,2 K (nach dem gleitenden Mittel der letzten 30 Jahre 1,2 K).
- Alle Monate waren im Vergleich zur international gültigen Klimanormalperiode 1961–1990 teilweise deutlich wärmer.
- Mit knapp 730 mm Niederschlag fielen rund 50 mm weniger im Vergleich zum langjährigen Niederschlagsoll und fast 400 mm weniger als im vorausgegangenen Vegetationsjahr.
- Von Februar bis Juli summierte sich das Niederschlagsdefizit auf rund 60 % der langjährigen Niederschlagshöhe. In der Folge trockneten die Oberböden im Frühjahr und Frühsommer in weiten Teilen des Landes stark aus. Besonders betroffen waren die nordöstlichen und südöstlichen Regionen in Schleswig-Holstein.

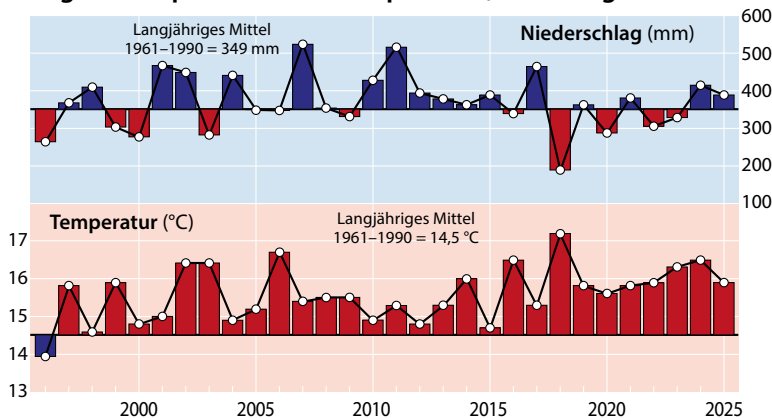
Literatur

- DWD (2024): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, www.dwd.de/klimastatus
- DWD (2025): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, www.dwd.de/klimastatus
- DWD (2025): Pressemitteilung vom 01.04.2025. https://www.dwd.de/DE/presse/pressekonferenzen/DE/2025/K_2025_04_01/langfassung_loess-filter.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Langjährige Klimawerte (1996–2025) Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Schleswig-Holstein

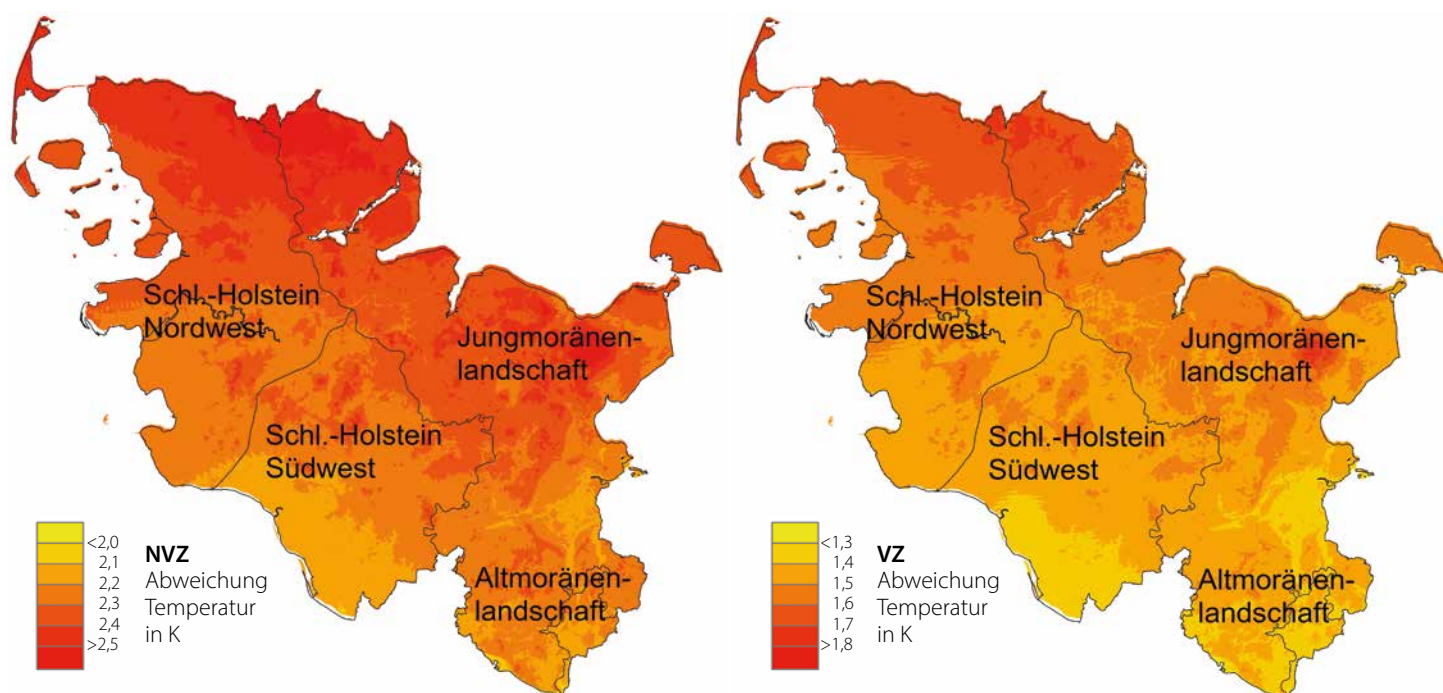


Langjährige Klimawerte (1996–2025) Vegetationsperiode Mai bis September, Schleswig-Holstein

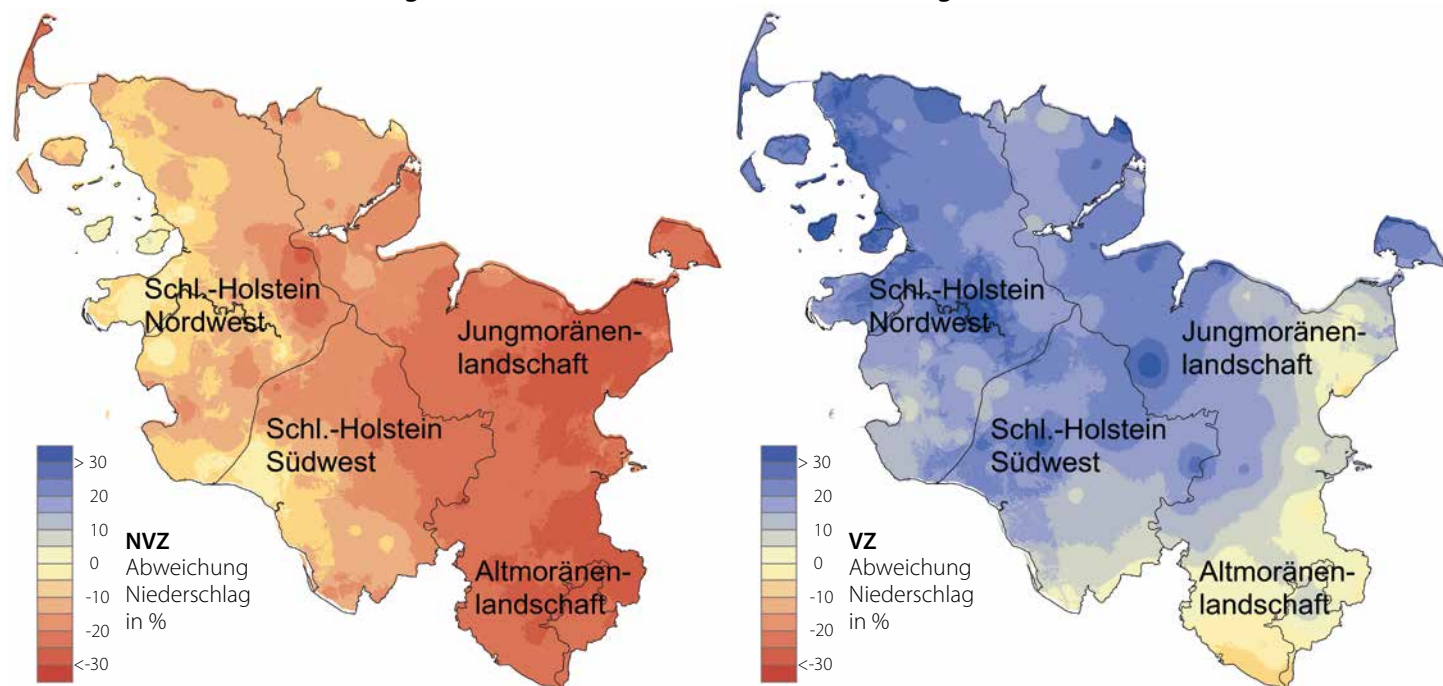


Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel (1961–1990)
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2024/2025 und in der Vegetationszeit (VZ) 2025



Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel (1961–1990)
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2024/2025 und in der Vegetationszeit (VZ) 2025



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

