

# Witterung und Klima

Johannes Suttmöller

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7152783>

Für eine flächenhafte Aussage für das Land Sachsen-Anhalt 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. Infolge einer veränderten Parametrisierung in der Regionalisierungsmethodik kommt es zu geringfügigen Abweichungen bei den mittleren Niederschlagssummen und Temperaturmittelwerten im Vergleich zum letztjährigen Bericht. 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 im Text die Monatsmittelwerte des aktuellen Vegetationsjahres weiterhin mit den langjährigen Werten der international gültigen Klimareferenzperiode 1961–1990 verglichen.

Nach dem eher durchschnittlichen Vegetationsjahr 2020/2021 reihte sich das aktuelle Vegetationsjahr 2021/2022 in die sehr warmen Jahre der jüngsten Vergangenheit ein. Seit den 1990er Jahren ist eine Häufung überdurchschnittlich warmer Jahre zu beobachten. Mit einer Mitteltemperatur von

10,6 °C war das Vegetationsjahr 2021/2022 wiederum eines der wärmsten seit Messbeginn. Im Jahr 2022 trat vergleichbar mit den Jahren 2018 bis 2020 eine ausgeprägte Frühjahrs-trockenheit auf. Diese setzte sich im Sommer 2022 unvermindert fort. Das Zusammenspiel von überdurchschnittlich hohen Temperaturen und gleichzeitig sehr geringen Niederschlagsmengen führte zu einer extremen Dürre, die das ganze Land betraf. Infolgedessen trockneten die Waldböden in Sachsen-Anhalt stark aus, so dass das pflanzenverfügbare Bodenwasser vielfach nicht ausreichte, um eine ausreichende Wasserversorgung der Bestände zu gewährleisten. Die ausgeprägte Bodentrockenheit hält in weiten Teilen von Sachsen-Anhalt nunmehr seit fünf Jahren an.

## Witterungsverlauf von Oktober 2021 bis September 2022

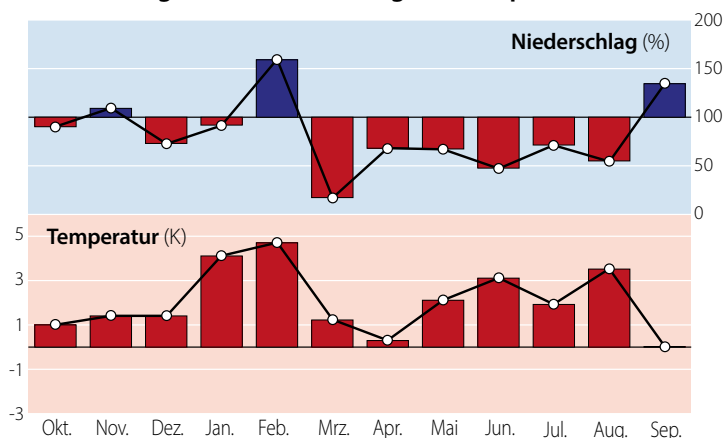
Der **Oktober** 2021 war in Sachsen-Anhalt etwas zu trocken, überdurchschnittlich sonnenscheinreich und wärmer als im langjährigen Mittel der Klimareferenzperiode 1961–1990. Mit 32 mm fielen im Flächenmittel knapp 90 % der üblichen Niederschlagsmenge. Die Monatsmitteltemperatur betrug 10,2 °C und lag um 1 K über dem Durchschnittswert (Abb. und Tab. Seite 21). Im **November** setzte sich die milde Witterung fort. Mit einer Mitteltemperatur von 5,8 °C war der Monat 1,4 K zu warm. Besonders in der Osthälfte Deutschlands fiel überdurchschnittlich viel Niederschlag. So wurde das langjährige Mittel in Sachsen-Anhalt um rund 10 % übertroffen



Foto: M. Schmidt

(48 mm). Es folgte ein sonnenscheinarmer, trockener und milder **Dezember**. Dabei fielen im Flächenmittel nur 35 mm Niederschlag. Dies entspricht rund 70 % des Niederschlagsolls, wobei im Windschatten des Harzes regional weniger als 50 % der vieljährigen Monatssumme gemessen wurden. Mit einer Monatsmitteltemperatur von 2,4 °C war der Dezember 2021 um 1,4 K zu warm. Entsprechend der Jahreszeit nahmen die Bodenwassergehalte zu, wobei die unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen nicht ausreichten, um die Bodenwasserspeicher vollständig aufzufüllen.

### Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 2021/22

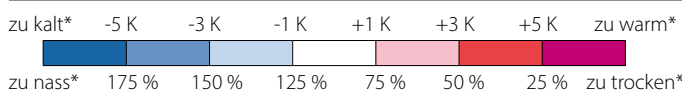


Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961–1990 (durchgezogene schwarze Linie) in Sachsen-Anhalt, Monatswerte für das Vegetationsjahr 2021/2022 (Oktober 2021 bis September 2022)

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

Temperaturmittelwerte und Niederschlagssummen für das Vegetationsjahr 2021/2022 (Oktober 2021–September 2022) sowie die langjährigen Mittelwerte der Referenzperioden 1961–1990 und 1991–2020

	Temperatur (°C)			Niederschlag (mm)		
	2021/22	1961–1990**	1991–2020**	2021/22	1961–1990**	1991–2020**
Oktober	10,2	9,3	9,6	32	36	44
November	5,8	4,4	5,0	48	44	45
Dezember	2,4	1,0	2,0	35	48	47
Januar	3,7	-0,4	1,0	36	40	46
Februar	5,0	0,3	1,7	54	34	34
März	4,8	3,6	4,7	7	40	42
April	8,0	7,7	9,4	29	44	32
<b>Nicht-vegetationszeit</b>	<b>5,7</b>	<b>3,7</b>	<b>4,8</b>	<b>241</b>	<b>286</b>	<b>291</b>
Mai	14,8	12,7	13,6	35	53	56
Juni	19,1	16,0	16,8	30	64	57
Juli	19,4	17,4	19,0	37	54	72
August	20,6	17,0	18,5	32	59	59
September	13,6	13,6	14,3	57	42	50
<b>Vegetationszeit</b>	<b>17,5</b>	<b>15,4</b>	<b>16,4</b>	<b>191</b>	<b>272</b>	<b>294</b>
<b>Vegetationsjahr</b>	<b>10,6</b>	<b>8,6</b>	<b>9,6</b>	<b>432</b>	<b>558</b>	<b>585</b>



\* Abweichung zur Periode 1961-1990, \*\* Neuberechnung (50 m Digitales Höhenmodell)



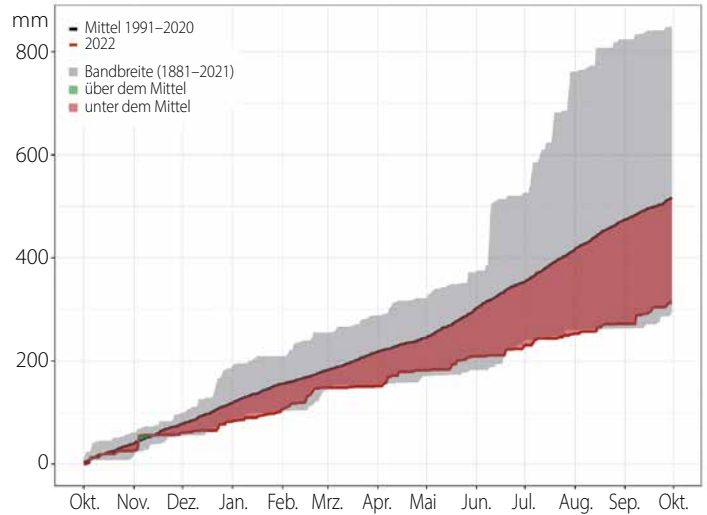
Foto: C. Klinck

Die Witterung im **Januar** 2022 war durch trübes und überwiegend mildes Wetter geprägt. Die Monatsmitteltemperatur betrug 3,7 °C und lag damit um mehr als 4 K über dem langjährigen Mittelwert. Infolge häufiger Hochdruckwetterlagen fielen nur 36 mm (90 %) Niederschlag. Im nördlichen Sachsen-Anhalt wurden verbreitet weniger als 75 % der üblichen Niederschlagsmenge gemessen. Im **Februar** überwogen Westwindwetterlagen, die zu einer raschen Abfolge von Tiefdruckgebieten führten. Der Monat war mit einer Mitteltemperatur von 5,0 °C und einer positiven Temperaturabweichung von 4,7 K sehr mild. Infolge der zahlreichen Tiefdruckgebiete wurde das Niederschlagsoll um knapp 60 % im Landesmittel übertroffen. Dabei fielen 54 mm Niederschlag, wobei die westlichen Landesteile und der Harz besonders nass waren. Allerdings reichten die Niederschläge nicht aus, um auch die tieferen Bodenschichten nachhaltig zu durchfeuchten. Es folgte ein extrem trockener und der sonnenscheinreichste **März** seit Beobachtungsbeginn im Jahr 1951. Für das Flächenmittel von Sachsen-Anhalt wurden nur 7 mm Niederschlag berechnet. Dies entspricht rund 15 % der langjährigen mittleren Niederschlagshöhe. Im äußersten Nordosten des Landes wurde regional nahezu kein Niederschlag gemessen (Station Stendal 1,8 mm). Der März war mit einer Mitteltemperatur von 4,8 °C kühler als der Februar, jedoch um 1,2 K wärmer als im langjährigen Mittel der Periode 1961 bis 1990. Die trockene Witterung führte zu einer deutlichen Abnahme der Bodenwassergehalte in den oberen Bodenschichten.



Auch der **April** war in Sachsen-Anhalt deutlich zu trocken. Es fielen nur 29 mm Niederschlag und damit knapp 70 % des Solls. Regional betrug das Niederschlagsdefizit in den östlichen Landesteilen mehr als 50 %. Obwohl die Nächte häufig frostig waren, lag die Mitteltemperatur mit 8,0 °C um 0,3 K über dem langjährigen Mittelwert. Mit Beginn der Vegetationszeit im **Mai** setzte sich die Trockenheit fort. Die sonnenscheinreiche und warme Witterung ließ die Böden weiter austrocknen. Die Niederschlagshöhe von 35 mm entsprach rund 65 % der langjährigen mittleren Werte, wobei im südlichen Sachsen-Anhalt verbreitet weniger als 50 % des Solls gemessen wurde. Der Mai war mit 14,8 °C um 2,1 K zu warm. Auch der **Juni** war sehr sonnenscheinreich, trocken und sehr warm. Die Monatsmitteltemperatur von 19,1 °C lag um 3,1 K über dem Wert der Referenzperiode. Mit 30 mm im Flächenmittel fielen nicht einmal 50 % des langjährigen Mittels. Die Bodenfeuchte in den oberen Bodenschichten sank vielfach auf unter 40 % des pflanzenverfügbaren Bodenwassers ab, so dass die Wälder verstärkt unter Trockenstress zu leiden hatten. Auch im **Juli** setzte sich die trockene und warme Witterung fort. Vielfach wurden um die Monatsmitte Tageshöchsttemperaturen von deutlich über 35 °C (Bernburg/Saale am

**Akkumulierter Niederschlag im Vegetationsjahr an der Klimastation Magdeburg**



19. und 20. Juli jeweils mehr als 38 °C) gemessen. Die Mitteltemperatur lag in Sachsen-Anhalt mit 19,4 °C um 1,9 K über den langjährigen Durchschnittswerten. Die Niederschlagshöhe von 37 mm im Flächenmittel bedeutet ein Defizit von 30 % im Vergleich zur Periode 1961–1990 und sogar knapp 50 % zur aktuellen Referenzperiode 1991–2020. Die ohnehin



Foto: M. Spielmann



schon geringen Bodenwassergehalte nahmen weiter ab und verstärkten den Trockenstress. Zudem kam es zu zahlreichen Waldbränden. Der **August** war der sechste Monat in Folge, der deutlich zu trocken ausfiel. Rund 50 % (32 mm) der langjährigen Niederschlagsmenge wurden für das Flächenmittel berechnet. Punktuelle Starkniederschläge konnten die extreme Trockenheit nicht abmildern und führten nur vorübergehend zu einer leichten Auffeuchtung der oberen Bodenschichten. Die Monatsmitteltemperatur von 20,6 °C lag um 3,5 K über den Durchschnittswerten. Damit war der August 2022 einer der wärmsten seit Messbeginn im Jahr 1881. Zum Ende des Vegetationsjahres 2021/2022 wurden im **September** erstmals seit Februar wieder überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmengen in Sachsen-Anhalt gemessen. Das Flächenmittel des Niederschlags von 57 mm bedeutet ein Überschuss von rund 30 %. Allerdings reichten die Niederschläge nicht aus, um die extreme Bodentrockenheit zu beenden. Nach sommerlichem Beginn kühlte es ab der zweiten Septemberdekade deutlich ab, so dass die Monatsmitteltemperatur von 13,6 °C genau dem langjährigen Mittelwert der Referenzperiode 1961–1990 entspricht.

Um die extreme Trockenheit im Vegetationsjahr 2021/2022 zu verdeutlichen, wird am Beispiel der Klimastation Magdeburg des DWD der akkumulierte Niederschlag im Vergleich zu den Jahren 1881–2021 abgebildet (Abb. Seite 22). In der Zeitreihe wurden teilweise Lücken gefüllt, so dass im gesamten Messzeitraum nur wenige Jahre aufgrund von Datenausfall nicht berücksichtigt werden konnten. Die Bandbreite wird durch das im Beobachtungszeitraum trockenste Jahr (1911) und niederschlagreichste Jahr (1955) aufgespannt. Der Verlauf der summierten Tagesniederschläge zeigt, dass bereits ab Mitte November 2021 im Vergleich zur mittleren Niederschlagssumme der Periode 1991–2020 ein Defizit besteht.

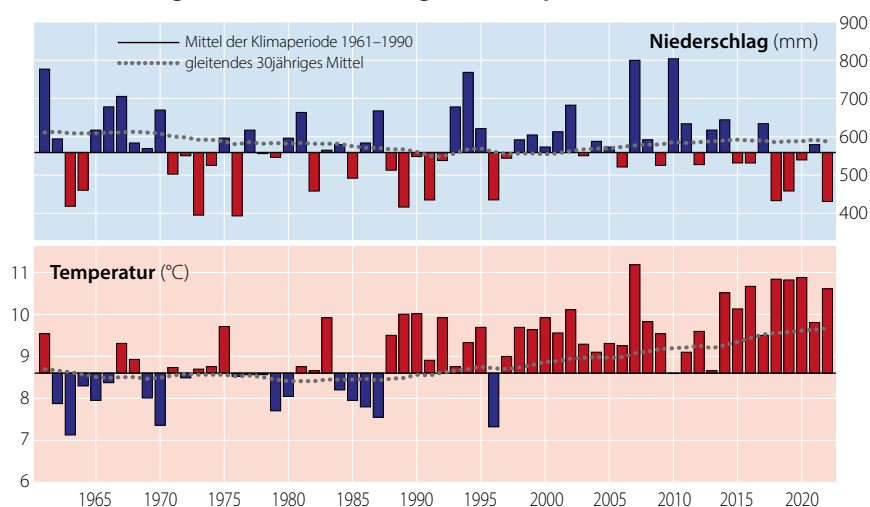
Dieses erhöht sich im weiteren Verlauf kontinuierlich und bewegt sich am unteren Rand der bisher beobachteten Niederschlagsbandbreite. Zu Beginn der Vegetationszeit im Mai 2022 beträgt das Defizit bereits knapp 100 mm und erhöht sich bis zum Ende des Vegetationsjahres auf rund 200 mm. Damit ist das aktuelle Vegetationsjahr das fünftrockenste Jahr in der 140jährigen Zeitreihe der Station Magdeburg. Im Vergleich dazu betrug das Niederschlagsdefizit im Vegetationsjahr 2017/2018, nur 100 mm.

## Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Das Vegetationsjahr 2021/2022 war mit 10,6 °C im Flächenmittel von Sachsen-Anhalt 2,0 K wärmer als der Mittelwert der Klimareferenzperiode 1961–1990 und 1,0 K wärmer im Vergleich zur aktuellen Periode 1991–2020. Dabei waren 9 von 12 Monaten mehr als 1 K wärmer und kein Monat kälter als die langjährigen Mittelwerte (Abb. und Tab. Seite 21). Der langfristige Erwärmungstrend setzt sich ungehindert fort, wie das gleitende Mittel der letzten 30 Jahre verdeutlicht (gepunktete Linie in der Abb. unten). Das vergangene Vegetationsjahr war erneut extrem trocken. Im Flächenmittel von Sachsen-Anhalt fielen 432 mm Niederschlag und damit genauso wenig wie im Jahr 2018 (434 mm) und 2019 (458 mm). In den letzten 12 Monaten waren nur der Februar und September überdurchschnittlich nass, während 9 von 12 Monaten teilweise deutlich zu trocken ausfielen.

Die Nichtvegetationszeit von Oktober 2021 bis April 2022 war 2,0 K wärmer als der langjährige Mittelwert. Die Mitteltemperatur betrug 5,7 °C (Abb. Seite 24). In den nördlichen Landesteilen lag die positive Temperaturabweichung regional über 2,5 K, während die Temperaturen im Harz und im Hügelland

### Abweichungen von Niederschlag und Temperatur 1961–2022



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 Sachsen-Anhalt, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober bis September)

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach



Foto: J. Weymar

Foto: M. Spielmann



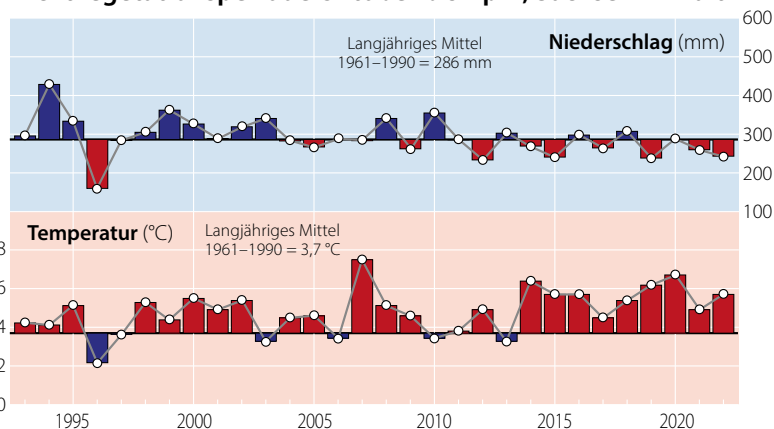
weniger als 2 K von den langjährigen Mittelwerten abweichen (Abb. Seite 25 oben links). In der Nichtvegetationszeit fielen im Flächenmittel von Sachsen-Anhalt 241 mm Niederschlag und damit rund 15 % weniger als das langjährige Niederschlagsoll (Abb. rechts oben). Überdurchschnittlich trocken war es teilweise in der Altmark und im Hügelland sowie im östlichen Sachsen-Anhalt (Abb. Seite 25 unten links).

Die Vegetationszeit von Mai bis September 2022 war ebenfalls überdurchschnittlich warm und trocken. Die Mitteltemperatur betrug 17,5 °C und lag damit 2,1 K über dem Mittelwert der Periode 1961–1990 (Abb. rechts unten). Dabei gab es regional nur geringe Unterschiede (Abb. Seite 25 oben rechts), wobei im Harz und Harzumländ die Abweichung etwas höher war als im übrigen Land. Im Flächenmittel des Landes Sachsen-Anhalt fielen mit 191 mm nur 70 % der langjährigen Niederschlagsmenge (Abb. links unten). Besonders niederschlagsarm war die gesamte Westhälfte des Landes (Abb. Seite 25 unten rechts). Infolge von Starkniederschlagsereignissen betrug regional das Niederschlagsdefizit weniger als 10 %.

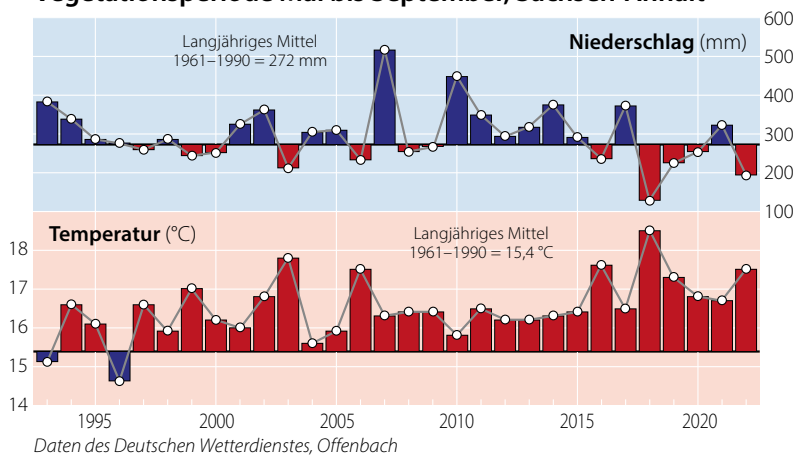
### Fazit

- Das Vegetationsjahr 2021/2022 war mit einer Mitteltemperatur von 10,6 °C eines der wärmsten Jahre seit Beobachtungsbeginn im Jahr 1881. Der langjährige Erwärmungstrend setzte sich unvermindert fort.
- Mit 432 mm fielen nur 77 % des langjährigen Niederschlagsolls.
- Dabei waren 9 von 12 Monaten teilweise deutlich zu trocken und bis auf den September alle Monate zu warm.
- In weiten Teilen des Landes Sachsen-Anhalt hält die ausgeprägte Bodentrockenheit nunmehr seit fünf Jahren an.

### Langjährige Klimawerte (1993–2022) Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Sachsen-Anhalt



### Langjährige Klimawerte (1993–2022) Vegetationsperiode Mai bis September, Sachsen-Anhalt



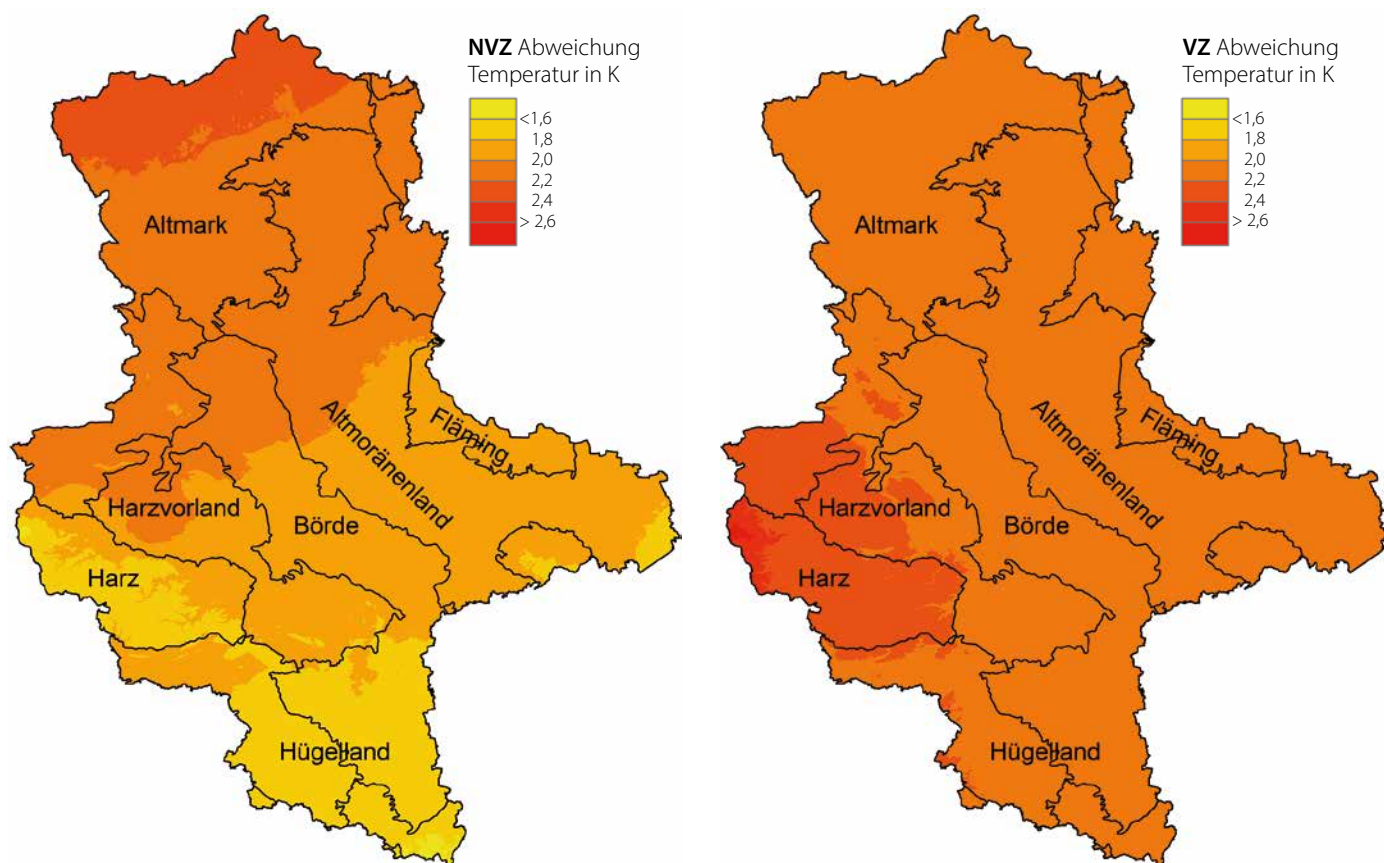
Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

### Literatur

- Deutscher Wetterdienst (2021): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, [www.dwd.de/klimastatus](http://www.dwd.de/klimastatus)
- Deutscher Wetterdienst (2022): Monatlicher Klimastatus Deutschland. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach, [www.dwd.de/klimastatus](http://www.dwd.de/klimastatus)
- Sutmöller J., Wagner, M., Meesenburg, H., Scheler B.(2022): Der Bodenfeuchtezustand der Waldböden im Vegetationsjahr 2021 – Ist die Bodentrockenheit in Nordwestdeutschland beendet? AFZ-DerWald Heft 11: 24–27.



**Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel (1961–1990)  
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2021/2022 und in der Vegetationszeit (VZ) 2022**



**Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel (1961–1990)  
in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2021/2022 und in der Vegetationszeit (VZ) 2022**

