



© Michael Stabentheiner / Kärnten Werbung

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023



LAND  KÄRNTEN



## Inhalt

1	Das Jahr 2023 im Überblick .....	3
2	Klima- und Wetterstatistik.....	4
3	Witterungsverlauf.....	5
4	Räumliche Verteilung .....	7
5	Langfristige Einordnung.....	12
6	Klimaindizes .....	14
	Referenzen .....	17
	Glossar .....	18

## 1 Das Jahr 2023 im Überblick

- Im Flächenmittel war das Jahr 2023 hinter 2022 in Kärnten das zweitwärmste Jahr der Messgeschichte.
- Aus einem rekordwarmen September und dem zweitwärmsten Oktober folgte für Kärnten schließlich der wärmste Herbst der Messgeschichte.
- Mit einer durchschnittlichen Jahressumme von 1483 mm war es das zweitniederschlagsreichste Jahr seit 1961.
- Im Juli, August und Dezember fielen sehr hohe Niederschlagsmengen. Die Niederschlagsintensitäten Anfang August entsprachen in Teilen Kärntens einem Ereignis, das seltener als einmal alle 100 Jahre auftritt.
- Die Anzahl der Starkniederschlagstage lag in Klagenfurt mit 21 Tagen um 9 Tage über dem vieljährigen Mittel.

Mit einem Jahresmittel von 7,1 °C und einer damit einhergehenden Temperaturabweichung zum Klimamittel 1961-1990 von +2,2 °C, war es in Kärnten das zweitwärmste Jahr seit Messbeginn. Die außergewöhnlich hohen Temperaturen waren jedoch nicht von einer allgemeinen

Trockenheit begleitet. Mit 1483 mm und einem Plus zum Klimamittel von 29 % summierte sich deutlich mehr Niederschlag als in den beiden Vorjahren. Die Sonnenscheinverhältnisse waren mit einer Sonnenscheindauer von 1608 h ausgeglichen.

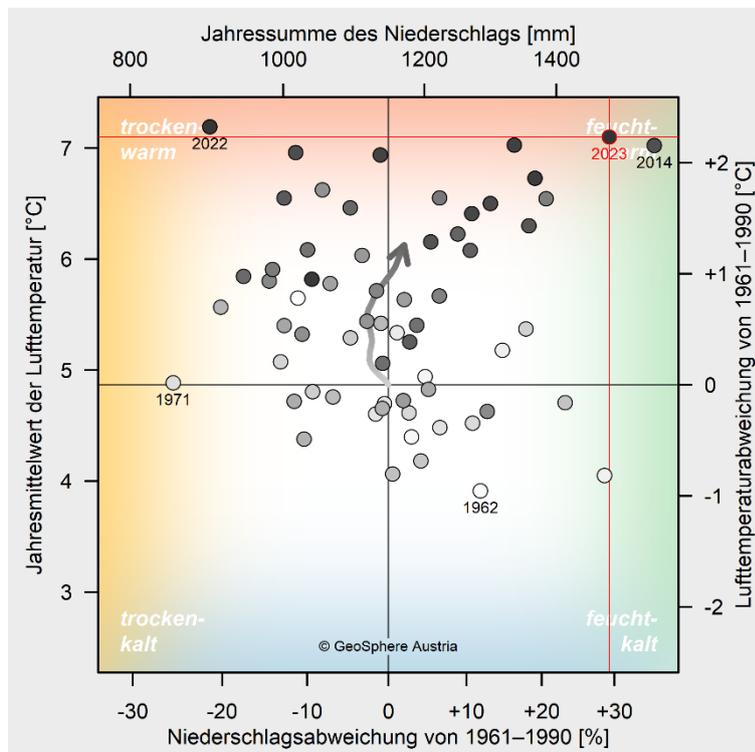


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2023 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über Kärnten als Absolutwerte und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990. Das Berichtsjahr ist rot hervorgehoben. Der Pfeil verfolgt die Verlagerung der laufenden 30-jährigen Mittelwerte von 1961–1990 bis 1994–2023.

## 2 Klima- und Wetterstatistik

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
<b>Lufttemperatur</b>	abs. [°C]	-1,8	-1,2	2,8	4,0	9,7	14,7	16,2	16,1	14,0	9,8	1,2	-0,8	7,1
	Abw. [°C]	<u>+3,1</u>	+2,0	<u>+2,7</u>	-0,2	+1,0	<u>+2,7</u>	<u>+2,2</u>	<u>+2,5</u>	<u>+3,2</u>	<u>+3,7</u>	+0,8	<u>+2,9</u>	<u>+2,2</u>
<b>Niederschlag</b>	abs. [mm]	87	26	56	83	158	114	236	228	45	175	127	148	1483
	Abw. [%]	+55	<u>-52</u>	-21	-6	<u>+41</u>	-14	<u>+69</u>	<u>+75</u>	<u>-57</u>	+101	+23	<u>+126</u>	<u>+29</u>
<b>Sonnenschein</b>	abs. [h]	56	126	140	123	117	189	204	189	201	116	85	62	1608
	Abw. [%]	-19	<u>+34</u>	+7	-16	<u>-32</u>	+7	-2	-2	<u>+26</u>	-8	+24	+11	+1

Tabelle 1: Monatliche und jährliche Mittelwerte der Lufttemperatur sowie Summen von Niederschlag und Sonnenscheindauer. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Kärnten als Absolutwerte und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990. Abweichungen unter bzw. über der (doppelten) Standardabweichung sind (doppelt) unterstrichen.

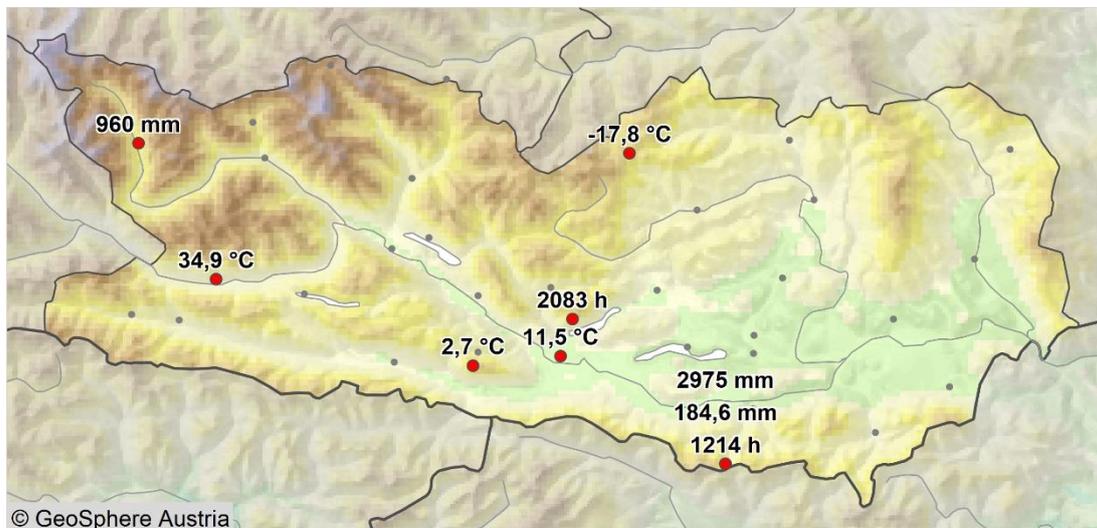


Abbildung 2: Räumlicher Überblick der an Klimastationen beobachteten Wetterextreme im Jahr 2023 in Kärnten.

		Messwert	Datum	Klimastation	Seehöhe
<b>Lufttemperatur</b>	Niedrigster Jahresmittelwert	2,7 °C		Villacher Alpe	2117 m
	niedrigste Einzelmessung	-17,8 °C	07.02.	Flattnitz	1437 m
	Höchster Jahresmittelwert	11,5 °C		Villach	493 m
	höchste Einzelmessung	34,9 °C	21.06.	Dellach	628 m
<b>Niederschlag</b>	niedrigste Jahressumme	960 mm		Döllach	1071 m
	höchste Jahressumme	2975 mm		Loibl	1097 m
	höchste Tagessumme	184,6 mm	03.08.	Loibl	1097 m
<b>Sonnenschein</b>	niedrigste Jahressumme	1214 h		Loibl	1097 m
	höchste Jahressumme	2083 h		Kanzelhöhe	1520 m

## 3 Witterungsverlauf

Das Jahr 2023 startete in Kärnten mit deutlich überdurchschnittlichen Temperaturen. Erst nach der ersten Jännerhälfte meldete sich der Winter mit durchschnittlichen Temperaturen und teilweise starken Schneefällen zurück. Mit durchschnittlich +3,1 °C fiel die Monatsbilanz dennoch deutlich zu warm aus. Die tiefen Temperaturen setzten sich auch zu Beginn des Februars weiter fort, bevor es nach dem ersten Monatsdrittel wieder deutlich zu warm wurde. Die milde Phase dauerte bis Ende März, womit auch die Abweichungen des Februars und März mit +2,0 °C und +2,7 °C sehr hoch waren. Zu Beginn des Aprils kehrte der Frost zurück, was teilweise zu Problemen in der Landwirtschaft führte. Von Mitte April bis zur ersten Junihälfte lagen die Temperaturen im Bereich des vieljährigen Durchschnitts. Dies spiegelt sich auch in den Monatsmittelwerten von April und Mai wider, die mit Abweichungen von -0,2 °C und +1,0 °C nahe am Mittelwert lagen.

In der zweiten Junihälfte begann eine Phase hochsommerlichen Wetters, die bis Mitte September andauerte. Während dieser Zeit erlebte die Region im Wesentlichen drei Hitzeperioden, was durch deutliche Abweichungen der Monatsmittelwerte vom vieljährigen Durchschnitt unterstrichen wird. Mit Temperaturabweichungen von +2,7 °C, +2,2 °C und +2,5 °C lagen alle drei Sommermonate signifikant über dem normalen Temperaturniveau. Damit war es mit den überdurchschnittlichen Temperaturen aber noch nicht vorbei, denn der Hochsommer ging, mit einer kurzen Unterbrechung Ende August, in einen extrem warmen Spätsommer über. Auch der darauffolgende Herbst war deutlich zu warm, vor allem die Monate September und Oktober lagen mit +3,2 °C bzw. +3,7 °C weit über den Normaltemperaturen aus dem Vergleichszeitraum. Erst der November brachte dann mit +0,8 °C gegenüber dem vieljährigen Mittel eher gemäßigte Temperaturen, was vor allem kalten Luftmassen gegen Ende des Monats geschuldet war. Ab dem

zweiten Dezemberdrittel war es mit den relativ tiefen Temperaturen aber wieder vorbei und um die Weihnachtsfeiertage setzte schließlich intensives Tauwetter ein. Im vieljährigen Vergleich lag auch der Dezember mit +2,9 °C deutlich über dem Mittel.

Der Jänner verlief in Kärnten vorwiegend trüb und niederschlagsreich. Auf ein Niederschlagsplus von 55 % im Jänner folgte mit dem Februar dann aber ein eher trockener Monat, mit einem Niederschlagsdefizit von -52 % und einem Plus an Sonnenstunden von 34 %. Das eher trockene Wetter setzte sich bis Ende März fort, als dann verbreitet Niederschlag einsetzte. Auf einen in Bezug auf die Niederschlagsmengen durchschnittlichen April folgte dann, mit einem Plus von 41 %, ein Niederschlagsreicher Mai. Neben hohen Temperaturen war der Sommer 2023 in Kärnten auch von überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen geprägt. Starkregen und teilweise auch Hagelereignisse führten immer wieder zu Überflutungen sowie Schäden an Infrastruktur und in der Landwirtschaft. Die Monate Juli und August waren mit Niederschlagsabweichungen von +69 % bzw. +75 % deutlich zu nass. Vor allem im Süden und Osten des Landes kam es immer wieder zu Starkregenereignissen, die teilweise zu Hochwasser und Hangrutschungen führten. Auf einen Sommer mit durchschnittlicher Sonnenscheindauer folgte ein sehr sonniger (Abw. +26 %) und trockener (Abw. -57 %) September. Die trockene Phase dauerte bis in die zweite Oktoberhälfte, in welcher wieder große Niederschlagsmengen zusammenkamen. Das führte auch dazu, dass es um 101 % mehr Niederschlag gab als im Durchschnitt. Im November fiel um 23 % mehr Niederschlag und es gab um 24 % mehr Sonnenstunden. Im Dezember summierte sich mit durchschnittlich 148 mm um 126 % mehr Niederschlag, was ihn zu einem der niederschlagsreichsten Dezember seit 1961 macht.

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

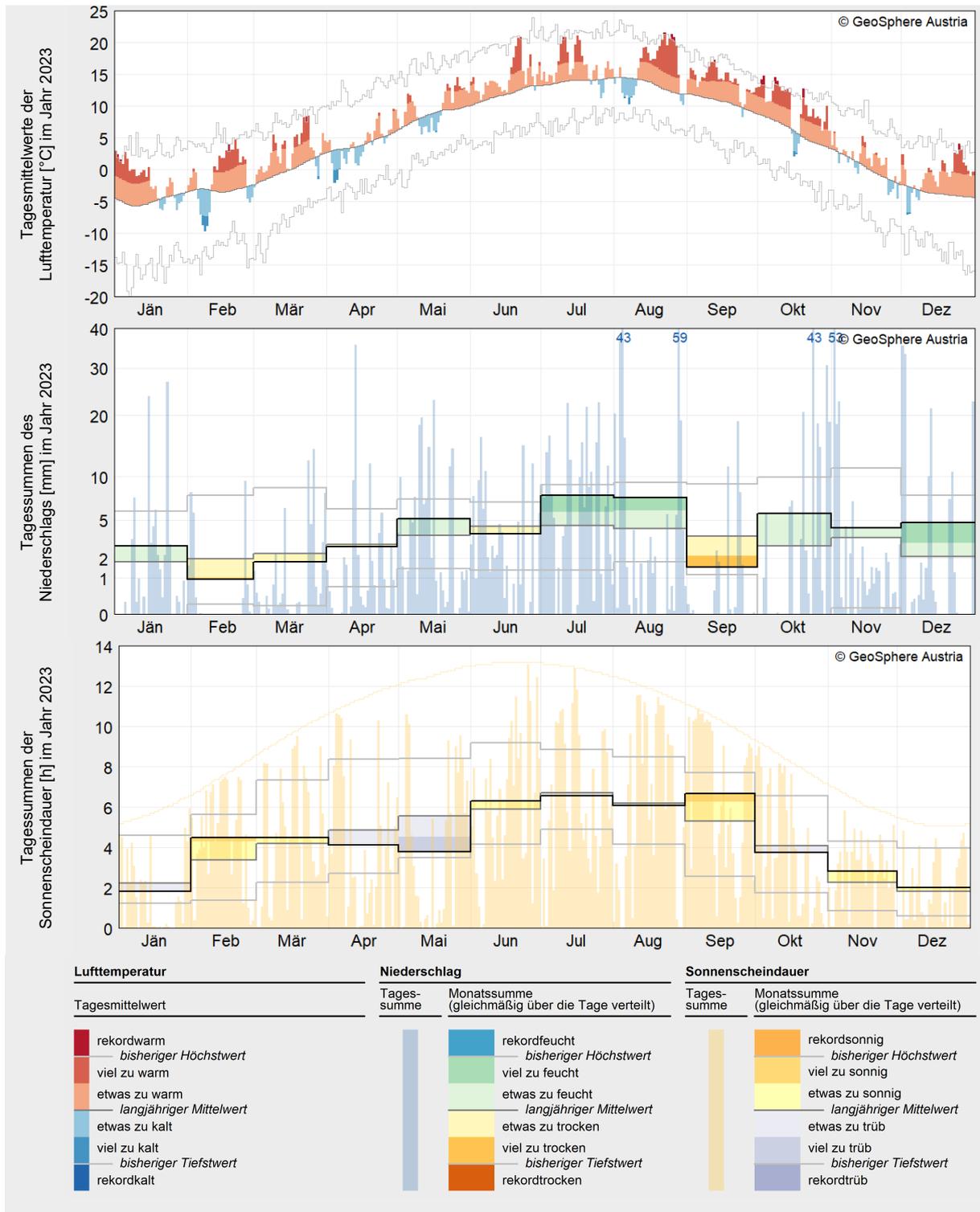


Abbildung 3: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2023 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Kärnten.

## 4 Räumliche Verteilung

Im Jahr 2023 wurde über Kärnten gemittelt eine Lufttemperatur von 7,1 °C verzeichnet. Absolut betrachtet war es dabei auf den Gipfeln der Glocknergruppe mit rund -4 °C am kältesten und im Raum Villach mit über 11 °C am wärmsten. Die Lufttemperatur wich somit deutlich vom vieljährigen Mittel zwischen 1961-1990 ab. Die größten relativen Abweichungen ergaben sich in den Tälern Oberkärntens, den Karnischen Alpen und im Klagenfurter Becken mit bis zu +2,7 °C während im Bereich der Villacher Alpe nur ein Plus von rund 1 °C registriert wurde. Im Schnitt war es in Kärnten 2023 um 2,2 °C zu warm.

Die Jahressumme des gemessenen Niederschlags wird im Kärntner Flächenmittel auf rund 1480 mm geschätzt. Am wenigsten Niederschlag, mit unter 1000 mm, gab es dabei im Lavanttal, dem Liesertal und im oberen Mölltal.

In den Karawanken werden hingegen bis zu knapp 3000 mm Niederschlag angenommen. In Summe war es somit im Berichtsjahr in Kärnten um etwa 29 % niederschlagsreicher als im Durchschnitt. Die geringsten Abweichungen, unter +20 %, gab es dabei vom Westen des Karnischen Hauptkamms über die Kreuzeckgruppe bis zum Großglockner.

Rund 1610 Sonnenstunden kamen 2023 gemittelt über Kärnten zusammen, was nahezu dem vieljährigen Mittel entspricht. Im Bereich zwischen Villach und dem Wörthersee schien die Sonne mit über 2000 h am häufigsten, während einige Gipfel der Hohen Tauern teilweise nur knapp 1000 h Sonnenschein erhielten. Relativ gesehen gab es in Oberkärnten ein leichtes Minus an Sonnenstunden, in Unterkärnten ein leichtes Plus.



# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

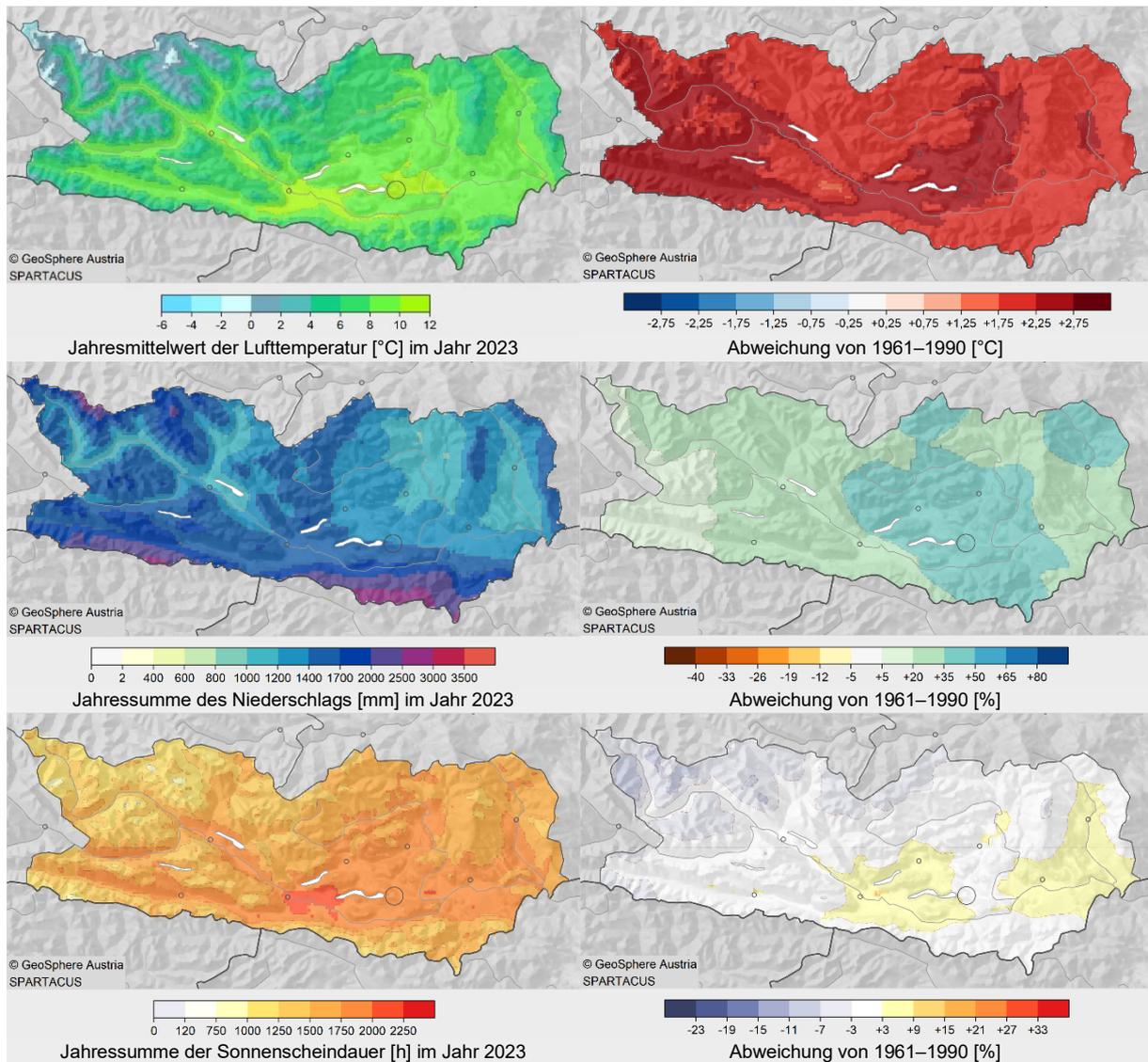


Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2023 von Lufttemperatur (oben), Niederschlags-  
summe (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Kärnten als Absolutwerte (links) und als Abweichungen  
vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (rechts).

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

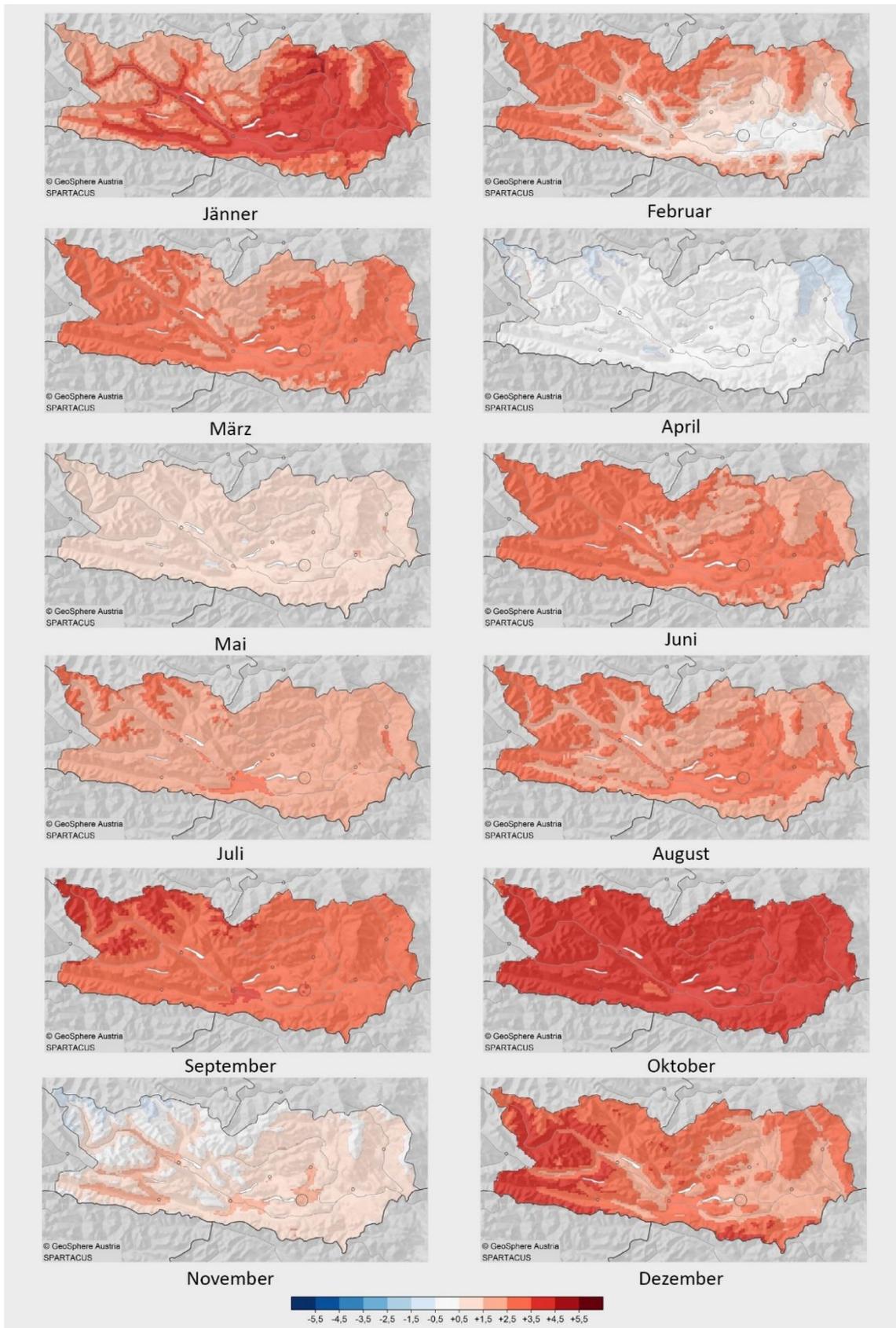


Abbildung 5: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatsmittelwerte der Lufttemperatur in °C im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Kärnten.

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

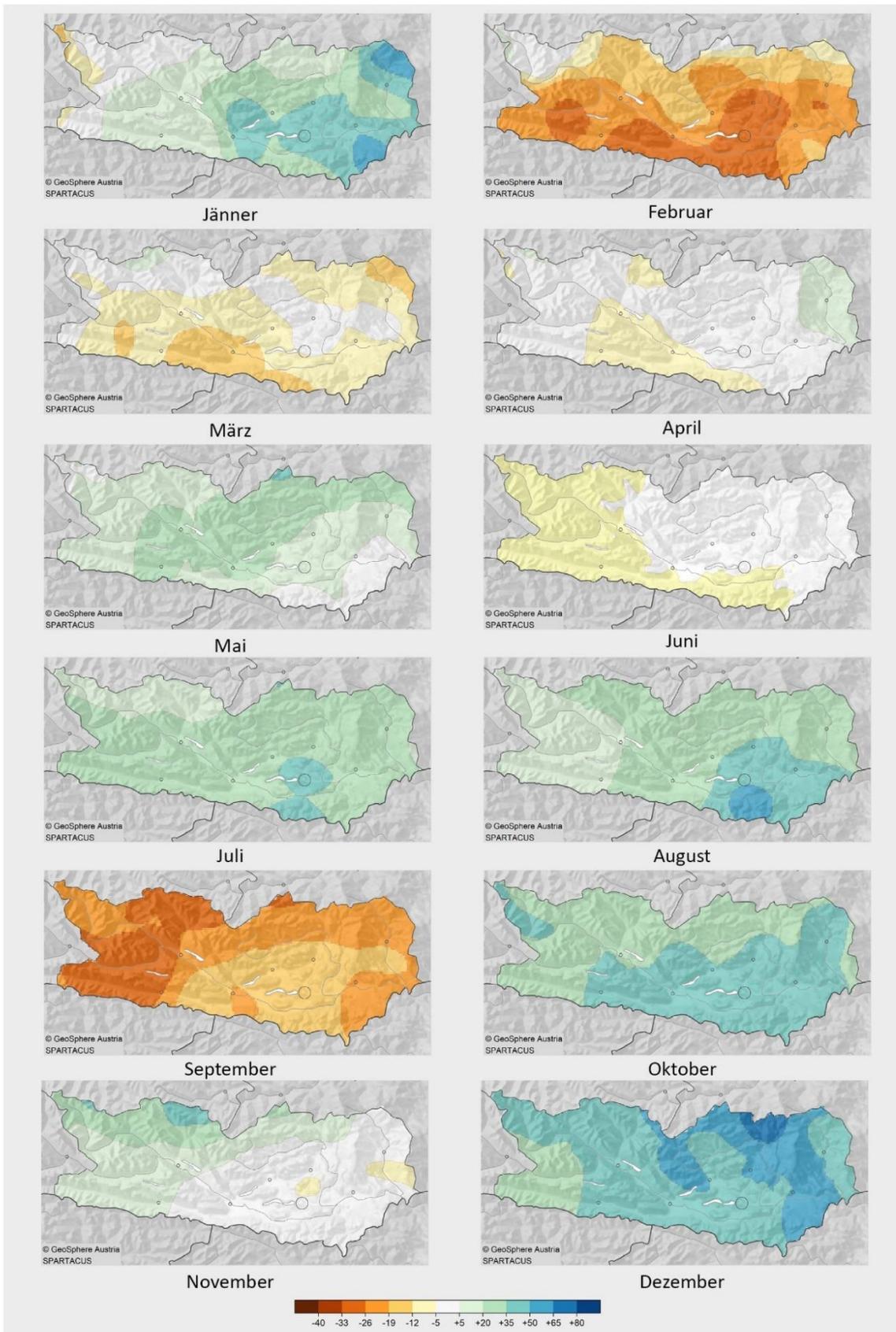


Abbildung 6: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen des Niederschlags in % im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Kärnten.

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

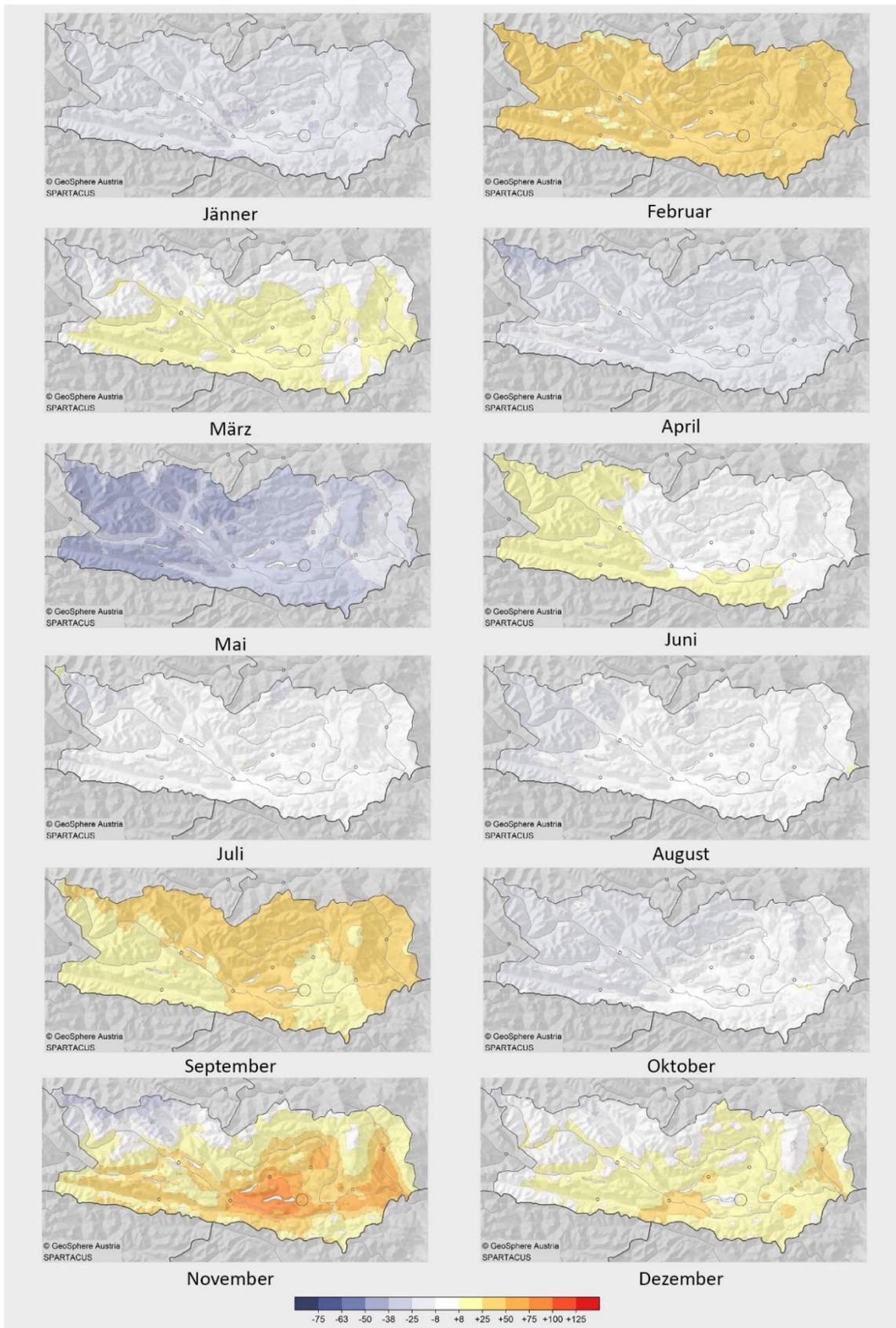


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen der Sonnenscheindauer in % im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Kärnten.

## 5 Langfristige Einordnung

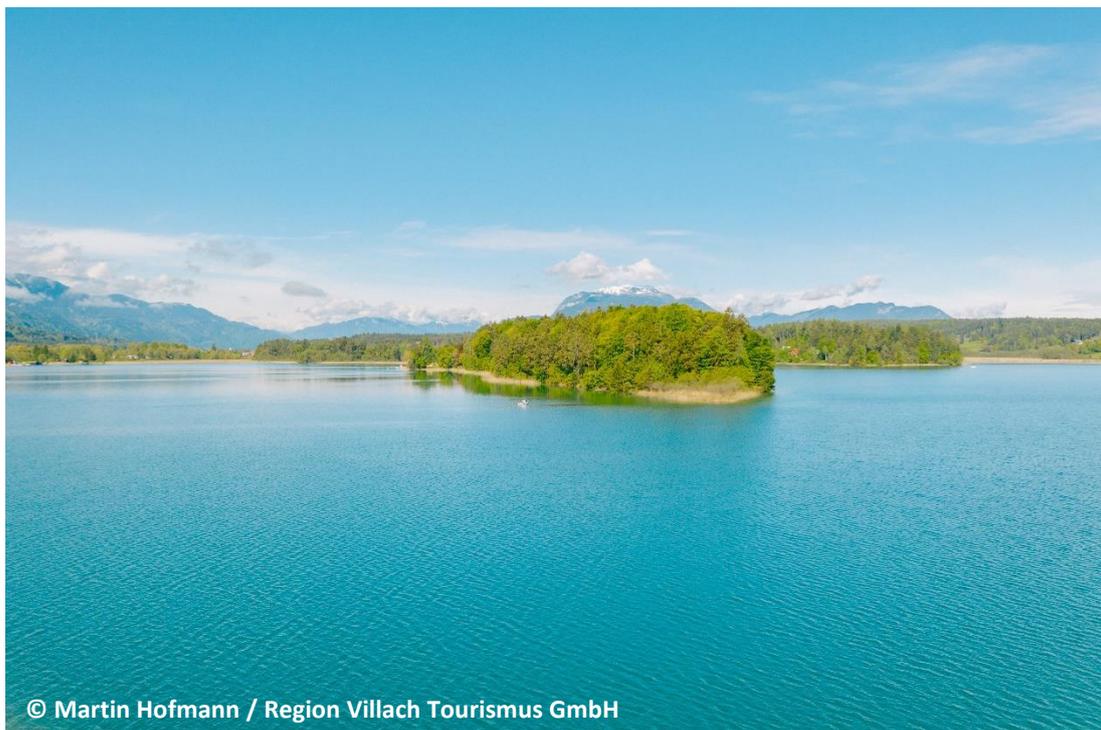
Die langfristige Klimaentwicklung in Kärnten über die letzten 211 Jahre wird anhand der homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastation in Klagenfurt nachvollzogen. Abgesehen von geringfügigen Abweichungen besteht eine hohe Übereinstimmung mit den zuvor besprochenen Flächenmittelwerten, die das Klima nach 1961 in größerer Genauigkeit beschreiben.

Der Trend der Lufttemperatur bewegte sich in Klagenfurt im 19. Jahrhundert in einem aus heutiger Sicht niedrigen Bereich und ging bis etwa 1890 langfristig sogar leicht zurück. Vor der Jahrhundertwende setzte eine zunächst schwache Erwärmung ein, die sich um 1980 verstärkte und seither ungebrochen anhält. Bereits etwa 1990 verließ das Temperaturniveau den bis dahin aus Messungen bekannten Bereich. Das Jahr 2023 bestätigt in Klagenfurt mit einer Abweichung von +2,3 °C, dass die Erwärmung rasant fortschreitet. Es war das fünftwärmste Jahre der Messgeschichte.

Beim Jahresniederschlag sind hingegen in Klagenfurt in den letzten Jahrzehnten keine langfristigen Änderungen auszumachen. Die auffälligsten

niederschlagsreichen und -armen Phasen sowie extremsten Ausreißer finden sich im 19. Jahrhundert. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr überschreitet 2023 den vieljährigen Mittelwert hier deutlich, nämlich um 48 %. Das Jahr 2023 liegt mit einer Niederschlagssumme von 1337 mm auf Platz 5 der niederschlagsreichsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1813. Allerdings gibt die Jahressumme an einer Station keine Auskunft über regionale und jahreszeitliche Unterschiede der Niederschlagsverteilung. Kurzfristige Ereignisse sind daraus naturgemäß nicht abzulesen.

Ebenfalls um 1980 nahm eine Erhöhung der Sonnenscheindauer ihren Ausgang. In den letzten etwa 20 Jahren verharrt die Jahressumme der Sonnenscheindauer in einem hohen Bereich, der selbst die sonnenreichen Bedingungen des späten 19. Jahrhunderts übertrifft. Im Jahr 2023 bleibt die Jahressumme der Sonnenscheindauer in Klagenfurt mit einer Abweichung von +7 % jedoch erstmals seit acht Jahren unter dem Mittelwert der vergangenen 30 Jahre.



© Martin Hofmann / Region Villach Tourismus GmbH

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

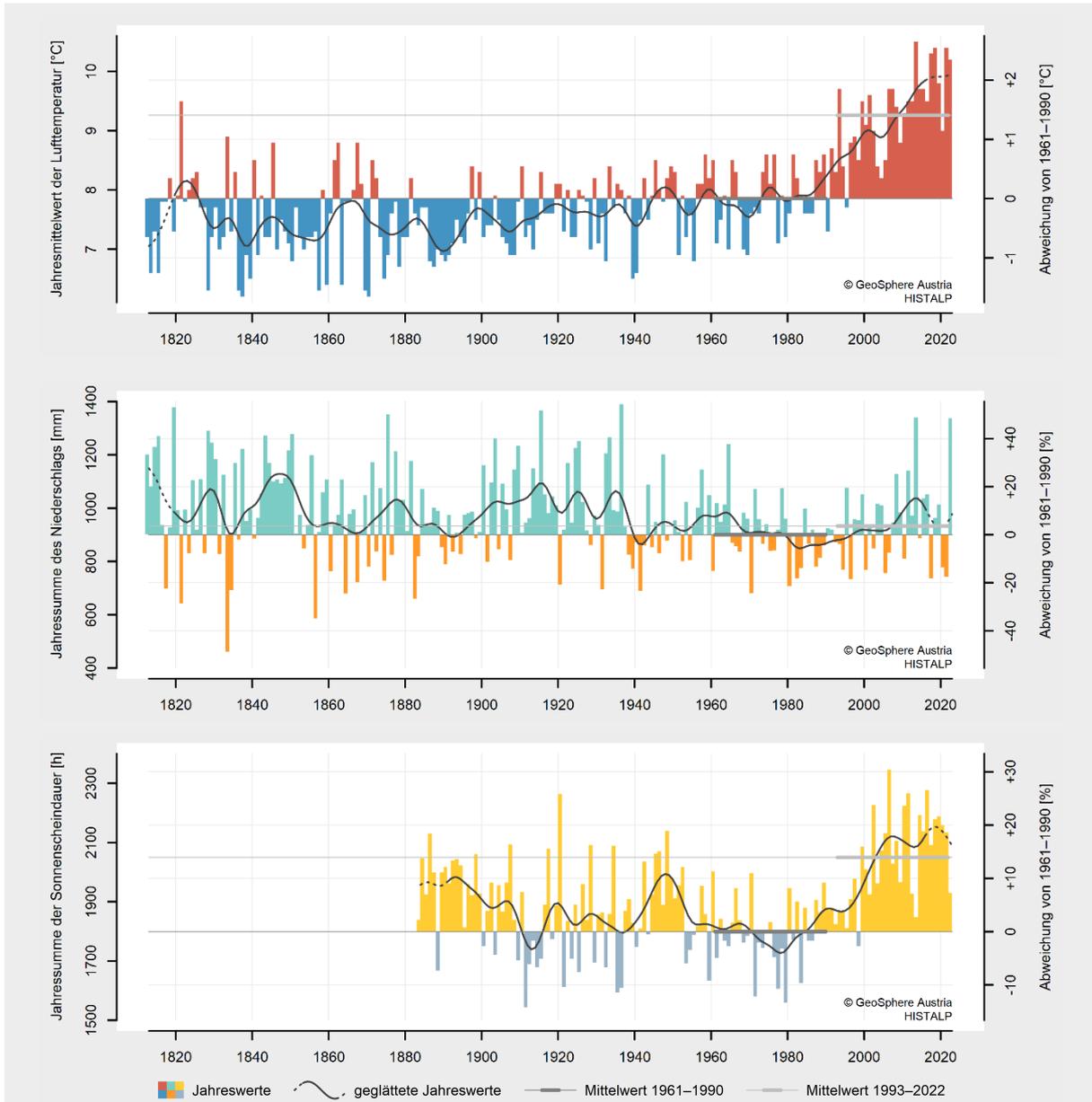


Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben), Niederschlags-summe (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Klagenfurt vom Beginn instrumenteller Messungen bis 2023. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1993–2022 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen.

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

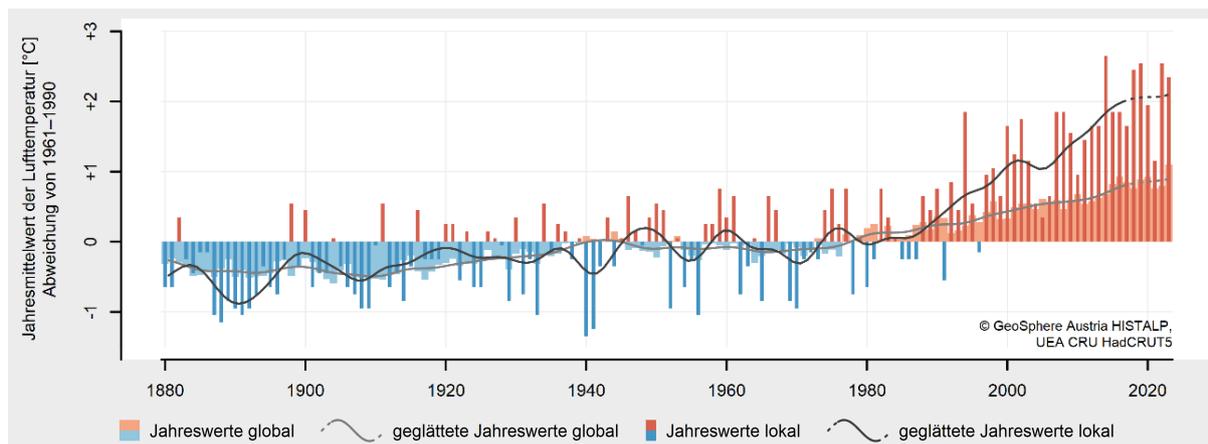


Abbildung 9: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur global und in Klagenfurt von 1880 bis 2023. Dargestellt sind Abweichungen von den jeweiligen Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990.

## 6 Klimaindizes

Die klimatischen Kennzahlen in Klagenfurt im Jahr 2023 sind von den ausgedehnten Wärmephasen und dem überdurchschnittlichen Niederschlagsgeschehen geprägt.

Jene Indizes, die Wärme ausdrücken, verzeichneten deutliche Überschüsse gegenüber den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990. Beispielsweise wurden im Berichtsjahr in Klagenfurt 74 statt üblicherweise 48 Sommertage verzeichnet. Mit 21 Hitzetagen gab es mehr als dreimal so viele wie im vieljährigen Vergleich. Die Hitzeperioden des Berichtsjahres umfassten zusammengenommen 24 anstatt, wie im Klimamittel, drei Tage. Zusätzlich zu den genannten Indizes unterstreichen die mit 147 °C hohe Kühlgradtagzahl und die um 28 Tage länger als im Durchschnitt andauernde Vegetationsperiode die ungewöhnlich warme Witterung 2023.

Im Gegensatz dazu waren kalte Bedingungen ausdrückende Klimaindizes stark unterdurchschnittlich. Sowohl bei den Frosttagen als auch

bei der Heizgradtagzahl fehlt rund ein Fünftel auf die jeweiligen Erwartungswerte des Zeitraumes zwischen 1961–1990.

Bei den Niederschlagsindizes sind durchwegs positive Abweichungen vorhanden. Die Anzahl der Niederschlagstage (114) liegt ungefähr ein Fünftel über dem Durchschnitt. Ähnlich verhält es sich bei Niederschlagsintensität. Mit 21 Starkniederschlagstagen, was einer Abweichung von 9 Tagen zum vieljährigen Mittel entspricht, reiht sich das Jahr 2023 auf Platz zwei seit Aufzeichnungsbeginn im Jahr 1941 ein. Sowohl für die durchschnittliche Niederschlagsintensität, als auch für die Anzahl an Starkniederschlagstagen lässt sich aufgrund großer Schwankungen von Jahr zu Jahr kein eindeutiger Trend feststellen.

Die längste Trockenphase des Jahres 2023 begann im Februar und dauerte 31 Tage. Das sind zwar um 5 Tage mehr als im Durchschnitt, liegt aber in Klagenfurt weit entfernt vom Rekordwert des Jahres 1949 (69 Tage).

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

Klimaindex		2023	1961–1990	Abweichung
Wärme	Sommertage (25 °C) [d]	74	48	+26
	Hitzetage (30 °C) [d]	21	6	+15
	Tropennächte (20 °C) [d]	0	0	0
	Hitzeperiode [d]	24	3	+21
	Kühlgradtagzahl [°C]	147	36	+111
	Vegetationsperiode (5 °C) [d]	250	222	+28
Kälte	Frosttage (0 °C) [d]	109	133	-24
	Heizgradtagzahl [°C]	3049	3853	-804
	Normaußentemperatur* [°C]	-10,6	-15	-4,4
Niederschlag	Niederschlagstage (1 mm) [d]	114	94	+20
	Starkniederschlagstage (20 mm) [d]	21	12	+9
	Niederschlagsintensität [mm]	11,6	9,4	+2,2
	max. Fünf-Tages-Niederschlag [mm]	165	92	+73
Trockenheit	längste Trockenepisode [d]	31	26	+5

Tabelle 2: Wichtige Klimaindizes im Jahr 2023 in Klagenfurt in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Die Indizes sind im Glossar am Ende des Berichts definiert. (\* Für den Index Normaußentemperatur gelten abweichende zeitliche Bezüge.)



© Michael Stabentheiner / Kärnten Werbung

# KLIMARÜCKBLICK KÄRNTEN 2023

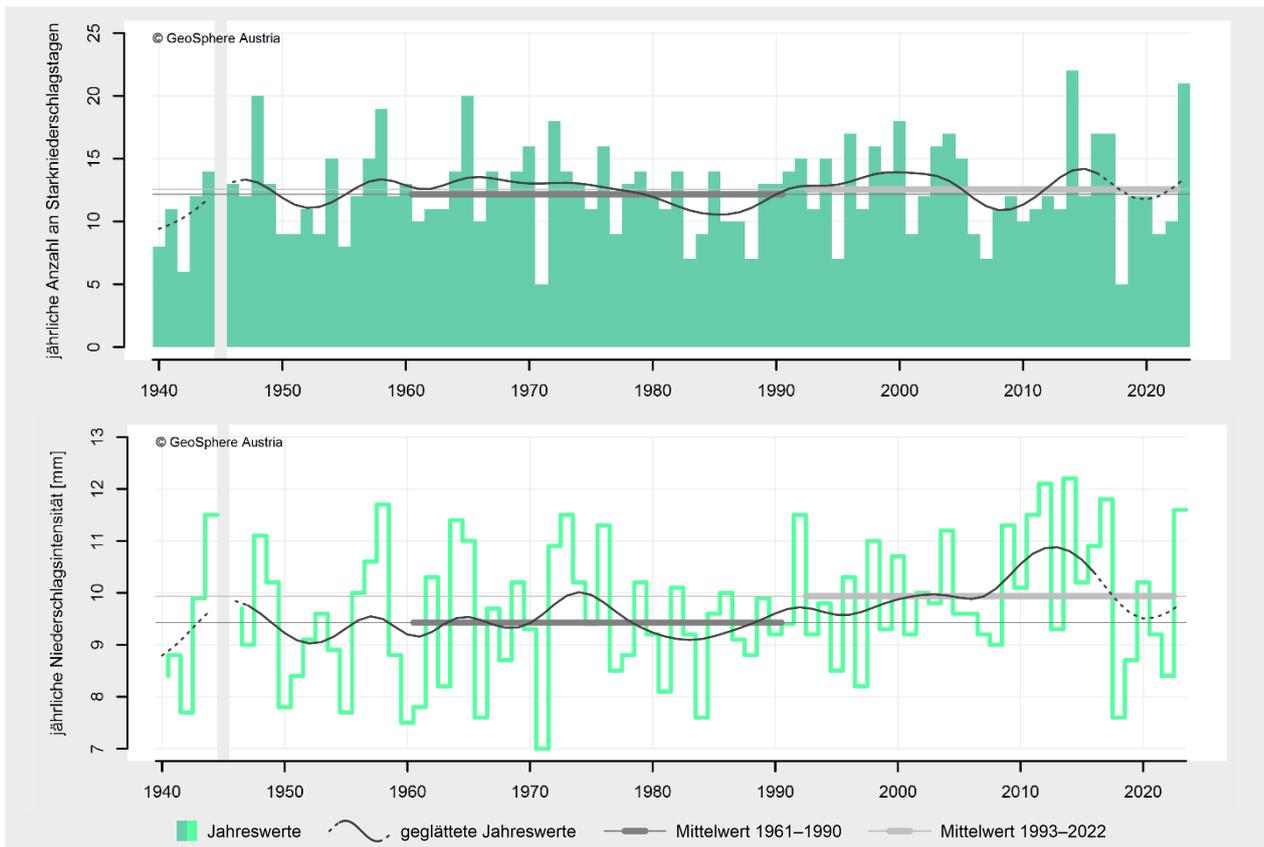


Abbildung 10: Entwicklung der jährlichen Anzahl an Starkniederschlagstagen (oben) und Niederschlagsintensität (unten) in Klagenfurt von 1941 bis 2023. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1993–2022 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen. Jahre mit unzureichender Datenabdeckung sind ausgegraut.

## Referenzen

### Verwendete Daten

Die Auswertungen in dieser Berichtsreihe beruhen großteils auf Messdaten aus dem Klimastationsnetz der GeoSphere Austria. Der *gemessene* Niederschlag ist gegenüber dem angenommenen *tatsächlichen* Niederschlag erfahrungsgemäß meist systematisch herabgesetzt. Diese Diskrepanz ist bei starkem Wind und Schneefall besonders hoch. Aufgrund großer Unsicherheiten bei der Korrektur kann diese Art des Messfehlers nicht verlässlich berücksichtigt werden. Um eine hohe Datenqualität zu gewährleisten, werden alle Messdaten qualitätsgeprüft und nach Möglichkeit homogenisiert. Daher kann es auch nachträglich zu geringfügigen Wertänderungen kommen. Aus den Stationsdaten wurden die Datensätze SPARTACUS und HISTALP entwickelt.

Der Datensatz [SPARTACUS](#) besteht aus räumlichen Gitterfeldern über Österreich in Tagesauflösung ab 1961. Er ermöglicht die Beurteilung der räumlichen Verteilung von Klimaparametern und die flächengerechte Auswertung der Klimaentwicklung. (Anmerkung: Ab dem Bericht 2022 beruhen die monatlichen und jährlichen Mittelwerte der Lufttemperatur nicht wie bisher auf täglichen Mittelwerten, die mit der einfachen Formel  $(t_{min} + t_{max}) / 2$  berechnet wurden, sondern auf „wahren“ täglichen Mittelwerten, die dem arithmetischen Mittelwert der 24 Stundenwerte entsprechen. Die so erhaltenen, genaueren Monats- und Jahresmitteltemperaturen liegen gegenüber der bisher verwendeten Mittelungsmethode um rund 0,4 °C tiefer. Die Unterschiede hinsichtlich relativer Temperaturabweichungen sind vernachlässigbar.)

Hiebl J., Frei C., 2016: Daily temperature grids for Austria since 1961—concept, creation and applicability. *Theoretical and Applied Climatology* 124, 161–178, [doi:10.1007/s00704-015-1411-4](https://doi.org/10.1007/s00704-015-1411-4)

Hiebl J., Frei C., 2018: Daily precipitation grids for Austria since 1961—development and evaluation of a spatial dataset for hydro-climatic monitoring and modelling. *Theoretical and Applied Climatology* 132, 327–345, [doi:10.1007/s00704-017-2093-x](https://doi.org/10.1007/s00704-017-2093-x)

Der Datensatz [HISTALP](#) enthält punktbezogene Stationsreihen verteilt über den gesamten Alpenraum in Monatsauflösung. Die Daten wurden zusätzlich homogenisiert und erlauben die verlässliche langfristige Einordnung des Klimas, je nach Parameter teilweise bis ins 18. Jahrhundert zurück.

Auer I. et al., 2007: HISTALP—historical instrumental climatological surface time series of the greater Alpine region 1760–2003. *International Journal of Climatology* 27, 17–46, [doi:10.1002/joc.1377](https://doi.org/10.1002/joc.1377)

Zwischen den Datensätzen herrscht eine hohe Übereinstimmung. In den Abschnitten *Das Jahr im Überblick*, *Klima- und Wetterstatistik*, *Witterungsverlauf* und *Räumliche Verteilung* wird SPARTACUS, im Abschnitt *Langfristige Einordnung* HISTALP und im Abschnitt *Klimaindizes* eine einzelne Stationsreihe verwendet.

## Glossar

### Wetter – Witterung – Klima

Das Wetter ist der physikalische Zustand der Atmosphäre *zu einem bestimmten Zeitpunkt* an einem bestimmten Ort oder in einem Gebiet, wie er durch das Zusammenwirken der meteorologischen Elemente (Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur, Bewölkung, Niederschlag, Wind usw.) gekennzeichnet ist.

Als Witterung wird der allgemeine Charakter des Wetterablaufs *von einigen Tagen bis zu ganzen Jahreszeiten*, der durch die jeweils vorherrschende Wetterlage bestimmt ist, bezeichnet (z. B. Altweibersommer).

Das Klima wird als der mittlere Zustand der Atmosphäre definiert. Es wird durch statistische Eigenschaften (Mittelwerte, Streuungsmaße, Extremwerte, Häufigkeiten usw.) über einen ausreichend langen Zeitraum, üblicherweise *mindestens 30 Jahre*, dargestellt.

### Klimanormalperiode (Bezugszeitraum)

Um das Klima international standardisiert vergleichen zu können, werden von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) nicht-überlappende 30-jährige Zeiträume (z. B. 1961–1990, 1991–2020) vorgegeben. Sie werden fachsprachlich Klimanormalperioden genannt. In dieser Berichtsreihe wird, sofern nicht anders angegeben, die Klimanormalperiode 1961–1990 herangezogen und meist der verständlichere Begriff Bezugszeitraum verwendet.

Der Vergleich mit dem Bezugszeitraum 1961–1990 ermöglicht die Einordnung gegenüber einem vorwiegend natürlichen Klimazustand vor dem vollen Einsetzen des menschlich verstärkten Treibhauseffekts in den 1980er-Jahren. Der Vergleich mit dem Bezugszeitraum 1992–2021 erlaubt hingegen die Einordnung gegenüber der letzten 30 Jahre. Das entspricht der Erinnerung vieler Menschen besser.

### Klimaindizes

**Sommertage:** Jährliche Anzahl an Tagen, an denen das Maximum der Lufttemperatur 25 °C erreicht oder überschreitet.

**Hitzetage:** Teilmenge der Sommertage, an denen das Maximum der Lufttemperatur 30 °C erreicht oder überschreitet.

**Tropennächte:** Jährliche Anzahl an Tagen, an denen das Minimum der Lufttemperatur 20 °C nicht unterschreitet.

**Hitzeperiode (Kysely-Tage):** Jährliche Anzahl an Tagen, die innerhalb einer Hitzeperiode liegen. Nach der Definition des tschechischen Meteorologen Jan Kyselý liegt eine Hitzeperiode vor, sobald das Maximum der Lufttemperatur an mindestens drei aufeinanderfolgenden Tagen 30 °C überschreitet, und dauert an, solange das Tagesmaximum der Lufttemperatur gemittelt über die gesamte Periode über 30 °C bleibt und an keinem Tag 25 °C unterschreitet.

*Kühlgradtagzahl:* Jährliche Summe der täglichen Temperaturdifferenzen zwischen der mittleren Lufttemperatur und der Normraumlufttemperatur von 20 °C, an Tagen mit einer mittleren Lufttemperatur von mehr als 20 °C.

*Vegetationsperiode:* Die Dauer der Vegetationsperiode entspricht der jährlichen Anzahl der Tage zwischen Beginn und Ende des Zeitraums, in dem Pflanzen wachsen und sich entfalten. Ausgangspunkt ist die Bestimmung von Vegetationstagen mit einer mittleren Lufttemperatur von mindestens 5 °C. Die längste durchgehende Folge an Vegetationstagen ist die Kernperiode, davor und danach können unterbrochene Teilperioden auftreten. Der Beginn der Vegetationsperiode wird vom ersten Tag der Kernperiode auf den ersten Tag einer Teilperiode vorverlegt, falls diese Teilperiode mehr Tage als die Summe aller Nicht-Vegetationstage vor der Kernperiode beinhaltet. Das Ende der Vegetationsperiode wird mit umgekehrten Kriterien bestimmt.

*Frosttage:* Jährliche Anzahl an Tagen, an denen das Minimum der Lufttemperatur 0 °C unterschreitet.

*Heizgradtagzahl:* Jährliche Summe der täglichen Temperaturdifferenzen zwischen der Normraumlufttemperatur von 20 °C und der mittleren Lufttemperatur, an Tagen mit einer mittleren Lufttemperatur von weniger als 12 °C.

*Normaußentemperatur:* Tiefster Zwei-Tages-Mittelwert der Lufttemperatur, der zehn Mal in 20 Jahren erreicht oder unterschritten wird. Aufgrund dieser 20-jährlichen Indexdefinition gilt z. B. der Jahreswert 2022 für den Zeitraum 2003–2022. Als Klimareferenzwert wird statt einem Mittelwert des Zeitraumes 1961–1990 der Jahreswert 1980 (1961–1980) herangezogen.

*Niederschlagstage:* Jährliche Anzahl an Tagen, an denen die Niederschlagssumme mindestens 1 mm beträgt.

*Starkniederschlagstage:* Teilmenge der Niederschlagstage, an denen die Niederschlagssumme mindestens 20 mm beträgt.

*Niederschlagsintensität:* Jährliche durchschnittliche Niederschlagssumme an Niederschlagstagen.

*Maximum der Fünf-Tages-Niederschlagssumme:* Jährliches Maximum der Gesamtniederschlagssumme von fünf aufeinanderfolgenden Tagen.

*Trockenepisoden:* Dauer der längsten jährlichen Folge an Tagen, an denen die Niederschlagssumme weniger als 1 mm beträgt.