



© Foto-Webcam.eu

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 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

- 2023 war in Oberösterreich hinter 2018 das zweitwärmste Jahr der Messgeschichte.
- Vier Monate lagen unter den Top 5 Platzierungen und mit dem wärmsten September und zweit- wärmsten Oktober wurde in Oberösterreich der wärmste meteorologische Herbst erreicht.
- Juni und September gehören mit Defiziten von 67 % bzw. 54 % jeweils zu den drei niederschlags- ärmsten der vergangenen 63 Jahre.
- April, August, November und Dezember erreichten mit ihren Niederschlagsmengen einen Platz unter den fünf niederschlagsreichsten der jeweiligen Monate.
- Ende August entstanden durch schwere Gewitter und den damit verbundenen Sturmböen, Starkregen und Hagel große Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und in der Landwirtschaft.

2023 war in Oberösterreich mit durchschnittlich 9,8 °C und einer damit einhergehenden Temperaturabweichung zum Klimamittel 1961-1990 von +2,7 °C das zweitwärmste Jahr der Messgeschichte. Mit Juni, Juli und September gab es sehr trockene Zeitabschnitte, insgesamt

fiel – mit einer Jahressumme von 1251 mm – jedoch um 16 % mehr Niederschlag und damit deutlich mehr als in einem durchschnittlichen Jahr. Die Sonnenscheinverhältnisse lagen mit einer Sonnenscheindauer von 1704 h ebenfalls deutlich über dem Klimamittel.

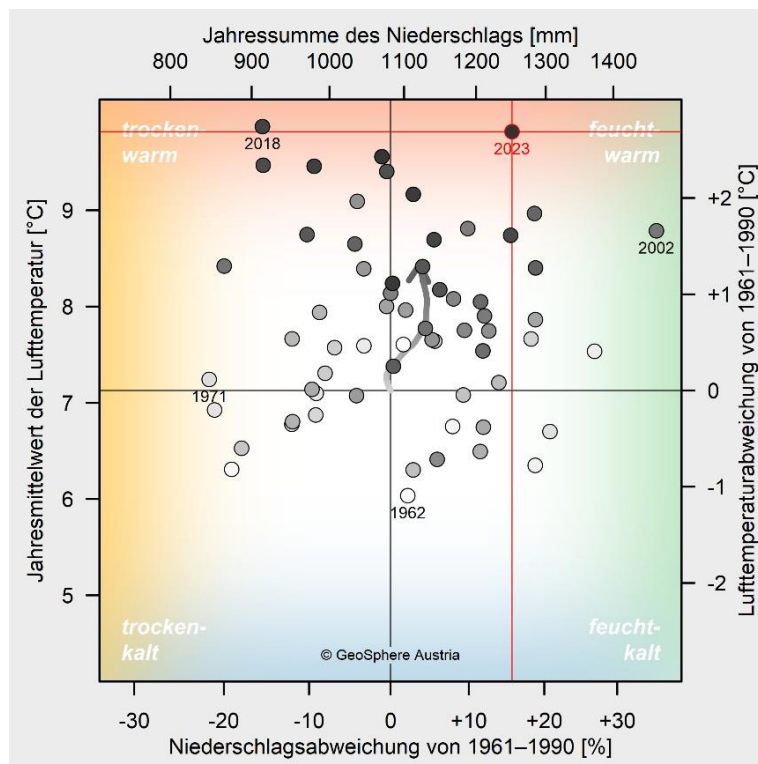


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2023 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über Oberösterreich 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
Lufttemperatur	abs. [°C]	1,6	1,4	5,2	6,2	12,7	17,7	19,5	18,3	16,8	11,7	4,1	2,0	9,8
	Abw. [°C]	<u>+4,4</u>	<u>+2,5</u>	<u>+2,7</u>	<u>-0,7</u>	<u>+1,3</u>	<u>+3,2</u>	<u>+3,2</u>	<u>+2,4</u>	<u>+4,1</u>	<u>+3,8</u>	<u>+1,8</u>	<u>+3,5</u>	<u>+2,7</u>
Niederschlag	abs. [mm]	49	88	63	147	85	44	93	227	37	52	193	173	1251
	Abw. [%]	<u>-33</u>	<u>+31</u>	<u>-11</u>	<u>+86</u>	<u>-18</u>	<u>-67</u>	<u>-29</u>	<u>+87</u>	<u>-54</u>	<u>-19</u>	<u>+157</u>	<u>+107</u>	<u>+16</u>
Sonnenschein	abs. [h]	34	91	117	100	184	250	222	201	248	149	63	44	1704
	Abw. [%]	<u>-20</u>	<u>+24</u>	<u>+1</u>	<u>-32</u>	<u>-2</u>	<u>+33</u>	<u>+4</u>	<u>0</u>	<u>+58</u>	<u>+26</u>	<u>+22</u>	<u>+25</u>	<u>+11</u>

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

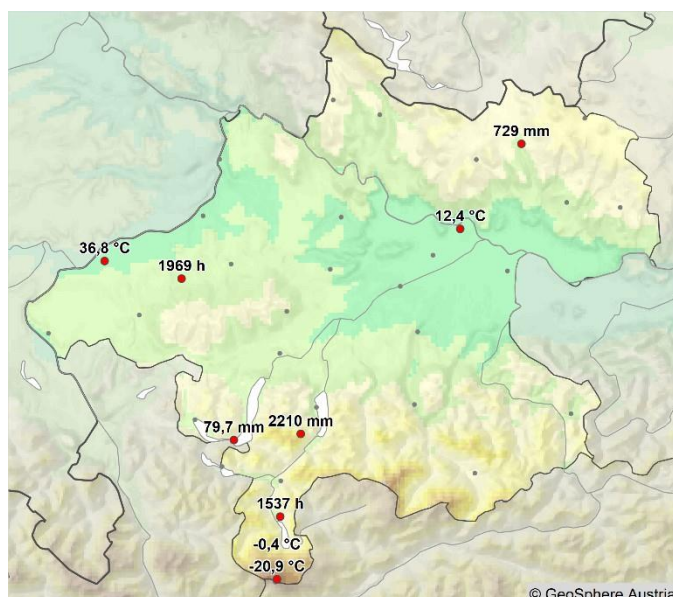


Abbildung 2: Räumlicher Überblick der an Klimastationen beobachteten Wetterextreme im Jahr 2023 in Oberösterreich.

		Messwert	Datum	Klimastation	Seehöhe
Lufttemperatur	niedrigster Jahresmittelwert	-0,4 °C		Schladminger Gletscher	2520 m
	niedrigste Einzelmessung	-20,9 °C	07.02.	Schladminger Gletscher	2520 m
	höchster Jahresmittelwert	12,4 °C		Linz	262 m
	höchste Einzelmessung	36,8 °C	11.07.	Ranshofen	382 m
Niederschlag	niedrigste Jahressumme	729 mm		Freistadt	539 m
	höchste Jahressumme	2210 mm		Feuerkogel	1618 m
	höchste Tagessumme	79,7 mm	05.08.	Unterach	470 m
Sonnenschein	niedrigste Jahressumme	1537 h		Bad Goisern	538 m
	höchste Jahressumme	1969 h		Aspach	427 m

3 Witterungsverlauf

Im Jahr 2023 lag die Lufttemperatur oft deutlich über dem für die jeweilige Jahreszeit typischen Niveau. Schon die erste Jännerhälfte verlief ungewöhnlich mild. Von Mitte Jänner bis Mitte Februar entsprachen die Temperaturverhältnisse dem Klimamittel, doch schon die zweite Hälfte des Februars war mit Höchstwerten bis 18 °C wieder deutlich zu warm. Der Jänner war schließlich um 4,4 °C und der Februar um 2,5 °C wärmer als das Mittel des Bezugszeitraumes 1961-1990. Im März bestimmten weniger hohe Temperatúrausreißer, dafür aber beständig überdurchschnittliche Verhältnisse das Wettergeschehen und damit fiel die Abweichung mit 2,7 °C ebenfalls deutlich zu hoch aus. Von Ende März bis Mitte Juni folgte ein Zeitabschnitt, in dem die Temperatur meist um das jahreszeittypische Temperaturniveau pendelte. Die erste Aprilwoche brachte verbreitet Frost, was stellenweise zu Schäden im Obstbau führte. Die Temperaturabweichungen im April (Abw. - 0,7 °C) und Mai (Abw. +1,3 °C) lagen somit innerhalb einer normalen statistischen Schwankungsbreite.

Ab Mitte Juni setzte hochsommerliches Wetter ein, das im Wesentlichen bis Mitte September andauerte. Von Ende Juli bis Anfang August wurde die sommerliche Hitze durch trübes und regnerisches Wetter nur kurz unterbrochen. Dementsprechend waren die Temperaturabweichungen der drei Sommermonate mit +3,2 °C, +3,2 °C und +2,4 °C sehr hoch. Im September erreichten die Temperaturmaxima oft noch Werte zwischen 25 °C und 30 °C. Der Hochsommer ging nahezu übergangslos in einen extrem warmen Spätsommer über und dieser wieder in einen rekordwarmen Herbst. Schließlich endete die Periode mit extrem hohen Temperaturen Ende Oktober und der September erreichte mit einer Temperaturabweichung von +4,1 °C einen neuen Monatsrekord. Der Oktober war mit einer Abweichung von +3,9 °C ebenfalls deutlich zu warm. Im November setzte sich der zu milde, jedoch nicht mehr extrem warme, Tempverlauf weiter fort. Die beiden Wochen um den Monatswechsel verliefen relativ kalt aber schon mit dem Beginn des zweiten Dezemberdrittels war es mit den relativ tiefen Temperaturen wieder vorbei und um die

Weihnachtsfeiertage setzte schließlich intensives Tauwetter ein. Somit waren auch die beiden letzten Monate des Jahres mit Abweichungen von +1,8 °C und +3,5 °C deutlich zu warm.

Der Jänner verlief mit einer Abweichung zum Mittel 1961-1990 von -33 % etwas zu trocken und war mit einem Defizit von 20 % etwas zu trüb. Im Februar und März überwog die Anzahl an niederschlagsfreien Tagen, jedoch fiel im Februar ausreichend Niederschlag (Abw. +31 %) und im März war das Niederschlagsdefizit von -11 % nur gering. Nach einem durchschnittlich sonnigen März war der April mit einer Abweichung von -32 % ungewöhnlich trüb und es fiel gegenüber dem Klimamittel um 86 % mehr Niederschlag. Mit einer Monatssumme von 147 mm gehört der April 2023 zu einem der fünf niederschlagsreichsten der vergangenen 135 Jahre. Relativ trocken verlief die Witterung wieder im Mai. Das Niederschlagsdefizit von 18 % lag aber noch im Normalbereich. Mitte Juni begann ein Abschnitt, in dem bis Mitte/Ende Juli Niederschlag nur gelegentlich, aber häufig als Starkregen fiel. Dies machte sich mit einem ungewöhnlich hohen Niederschlagsdefizit von 67 % im Juni und einem moderaten Defizit von 29 % im Juli bemerkbar. Zwei niederschlagsintensive Phasen zu Beginn und am Ende des Monats sorgten in einem sonst sonnigen und trockenen August für zahlreiche Überflutungen und letztlich für ein markantes Niederschlagsplus von 87 %.

Nach einem Sommer mit leicht überdurchschnittlicher Sonnenscheindauer folgte ein ungewöhnlich sonniger (Abw. +58 %) und trockener (Abw. -54 %) September. Die trockene und sonnige Phase endete im letzten Oktoberdrittel und es stellte sich ein niederschlagsreicher, jedoch keineswegs trüber Witterungsabschnitt ein. Im November fiel mit einem Plus zum Klimamittel von 157 % außergewöhnlich viel Niederschlag und dennoch schien die Sonne gegenüber dem vieljährigen Mittel um 22 % länger. Mit durchschnittlich 173 mm folgte auf den außergewöhnlich niederschlagsreichen November ein ebenfalls sehr nasser Dezember. Mehr Niederschlag fiel in Oberösterreich zuletzt in einem Dezember im Jahr 1974.

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

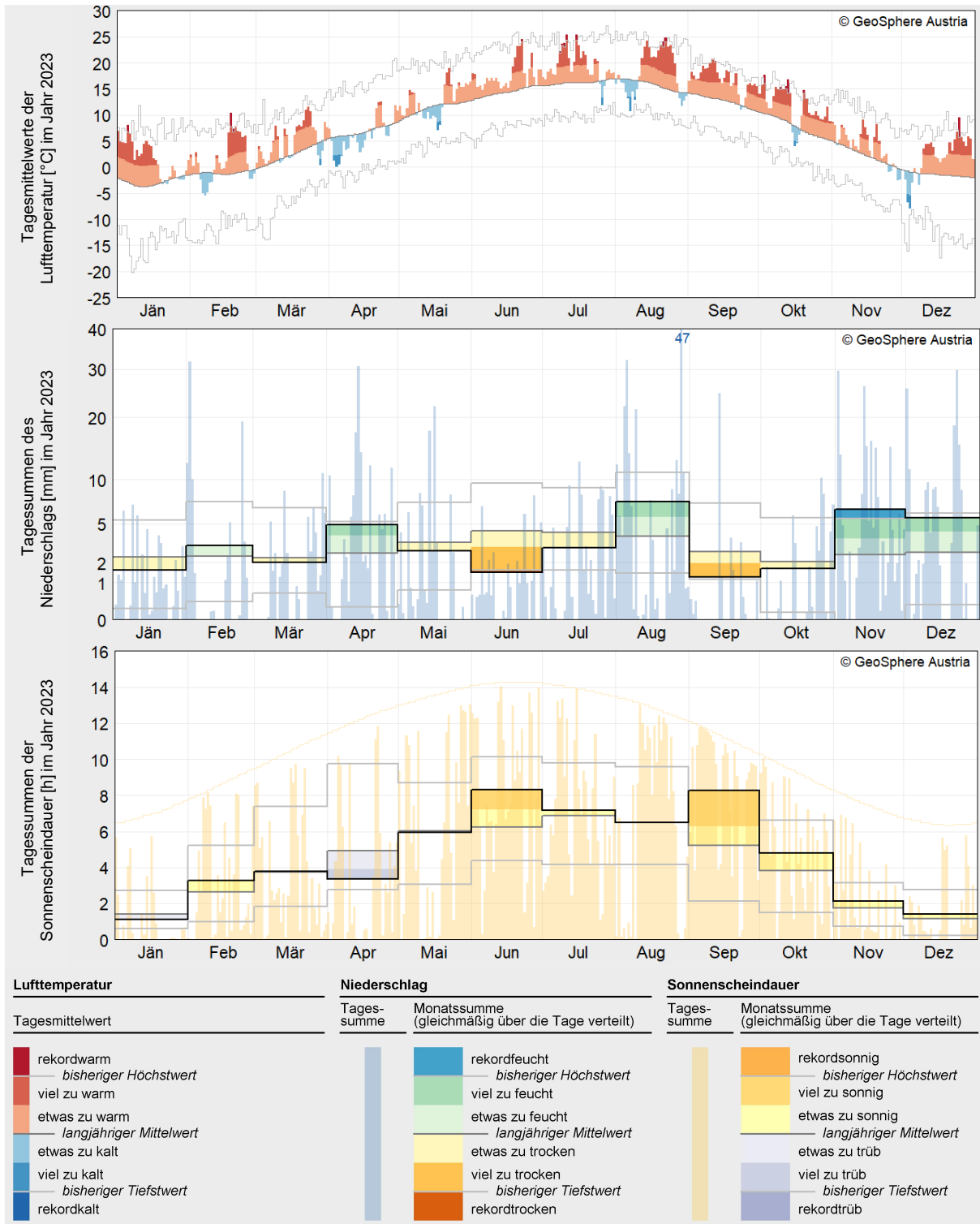


Abbildung 3: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2023 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Oberösterreich.

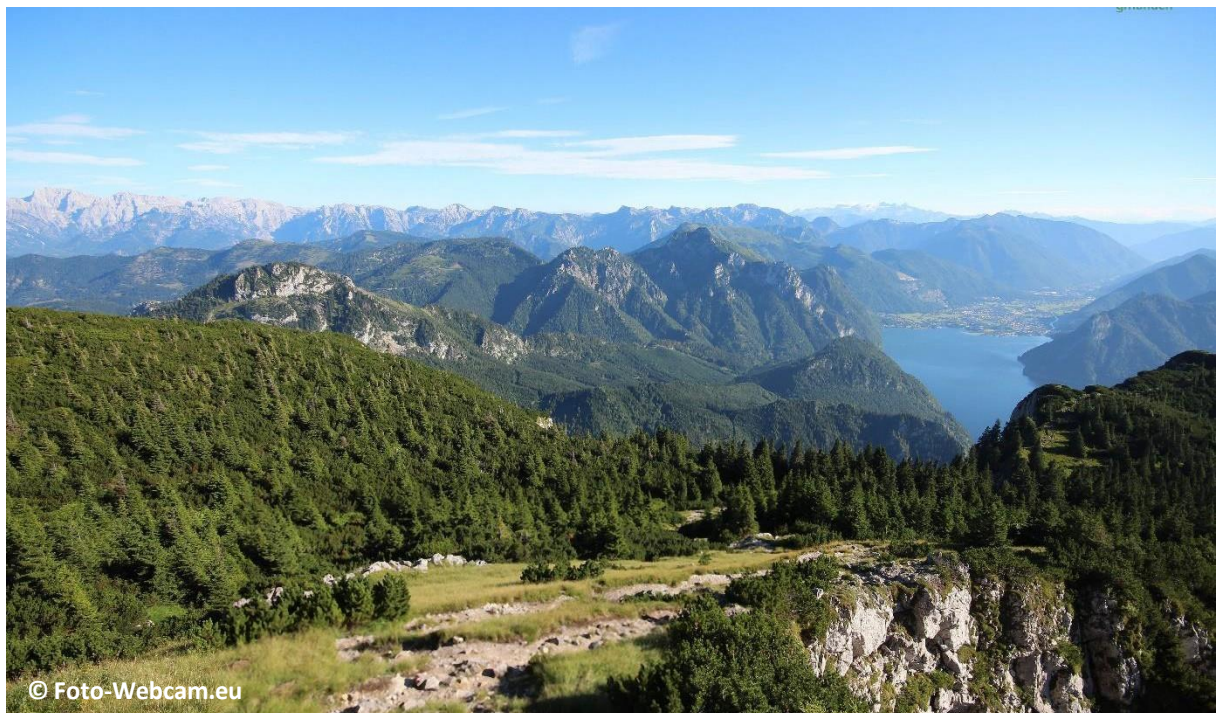
4 Räumliche Verteilung

Im Jahr 2023 wurde über Oberösterreich gemittelt eine Lufttemperatur von 9,8 °C verzeichnet. Absolut betrachtet war es dabei auf dem Dachstein mit etwa 0 °C am kältesten und im Stadtgebiet von Linz mit 12,4 °C am wärmsten. Die Lufttemperatur überstieg mit +2,7 °C das langjährige Mittel zwischen 1961-1990 überall deutlich. Am höchsten war die Abweichung dabei im Innviertel, dem Hausruckviertel und dem nördlichen Traunviertel. Mit bis zu +1,75 °C fiel die Abweichung im südlichen Salzkammergut am geringsten aus.

Die Jahressumme des gemessenen Niederschlags wird im Flächenmittel über Oberösterreich auf rund 1250 mm geschätzt. Mit nur bis zu 800 mm am wenigsten Niederschlag gab es im nordöstlichen Mühlviertel. In den Hochlagen des Toten Gebirges hingegen kamen teilweise über 2500 mm Niederschlag zusammen.

Im Großteil des Bundeslandes lagen die Niederschlagsabweichungen gegenüber dem Vergleichszeitraum zwischen +5 % und +20 %. Einzig im westlichen Innviertel, ganz im Norden des Mühlviertels und in der Region um und südlich von Wels gab es Abweichungen von bis zu +35 %. Insgesamt war es 2023 in Oberösterreich damit um +16 % zu feucht.

Gemittelt über Oberösterreich kamen im Berichtsjahr rund 1700 Sonnenstunden zusammen, was einem Überschuss von +11 % entspricht. Am meisten Sonne, mit knapp 2000 h, gab es dabei im nördlichen Innviertel. Relativ betrachtet entsprechen die Sonnenstunden vor allem entlang der Grenze zur Steiermark in etwa dem langjährigen Mittel. Mit einem Plus von über 15 % fiel die Abweichung im Gebiet westlich von Wels am größten aus.



© Foto-Webcam.eu

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

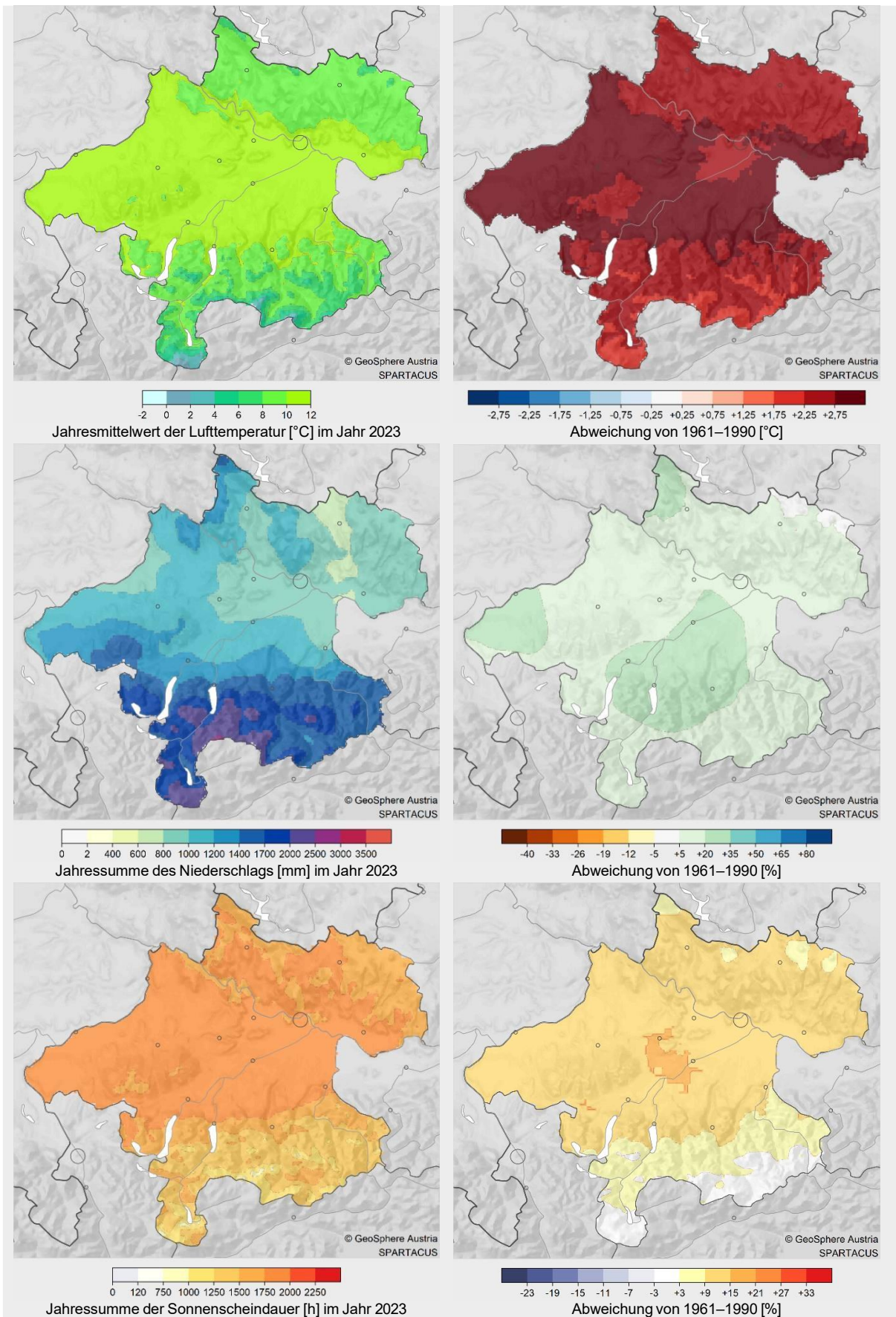


Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2023 von Lufttemperatur (oben), Niederschlags-
summe (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Oberösterreich als Absolutwerte (links) und als Ab-
weichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (rechts).

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

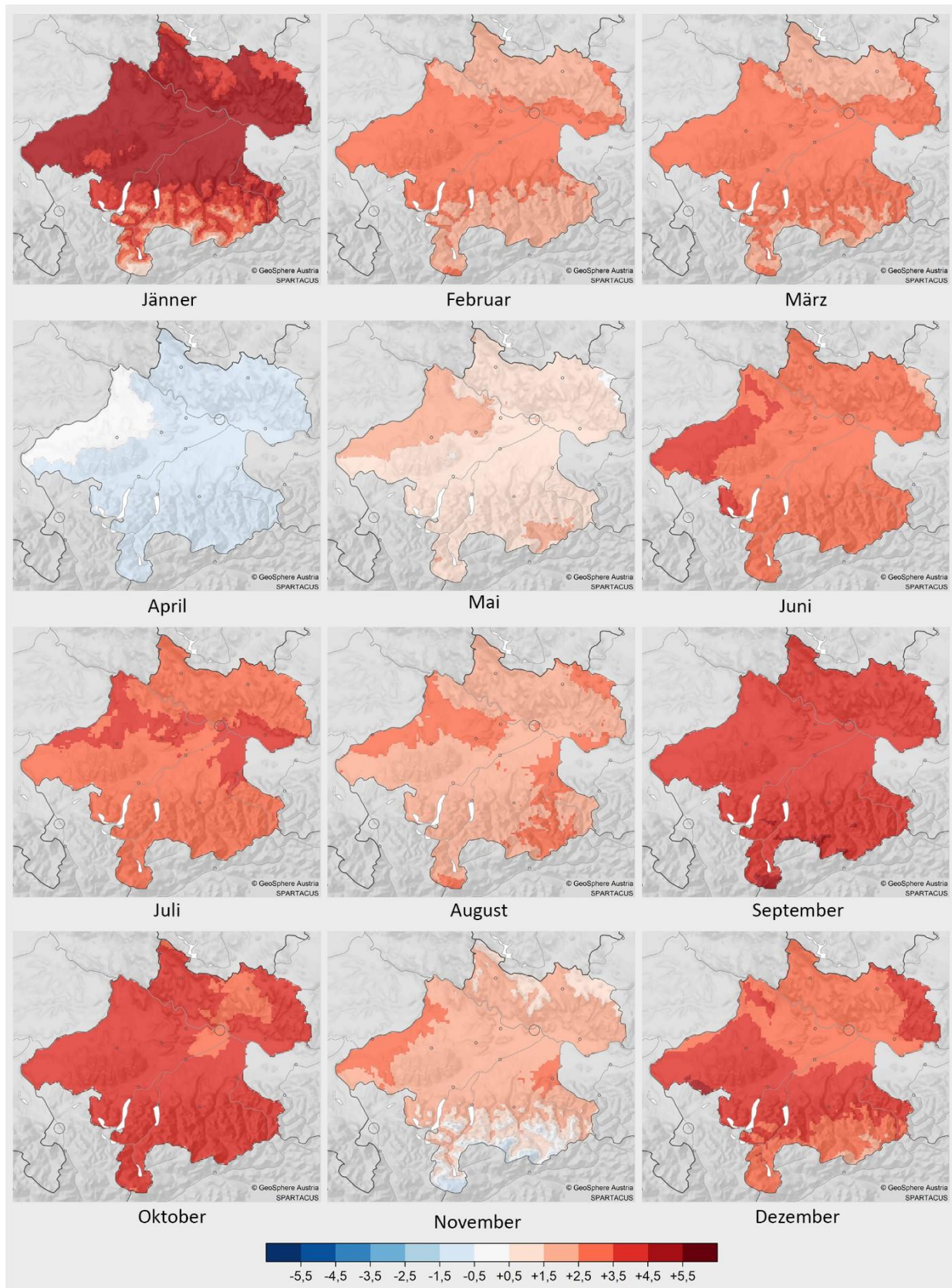


Abbildung 5: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatsmittelwerte der Lufttemperatur in °C im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Oberösterreich.

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

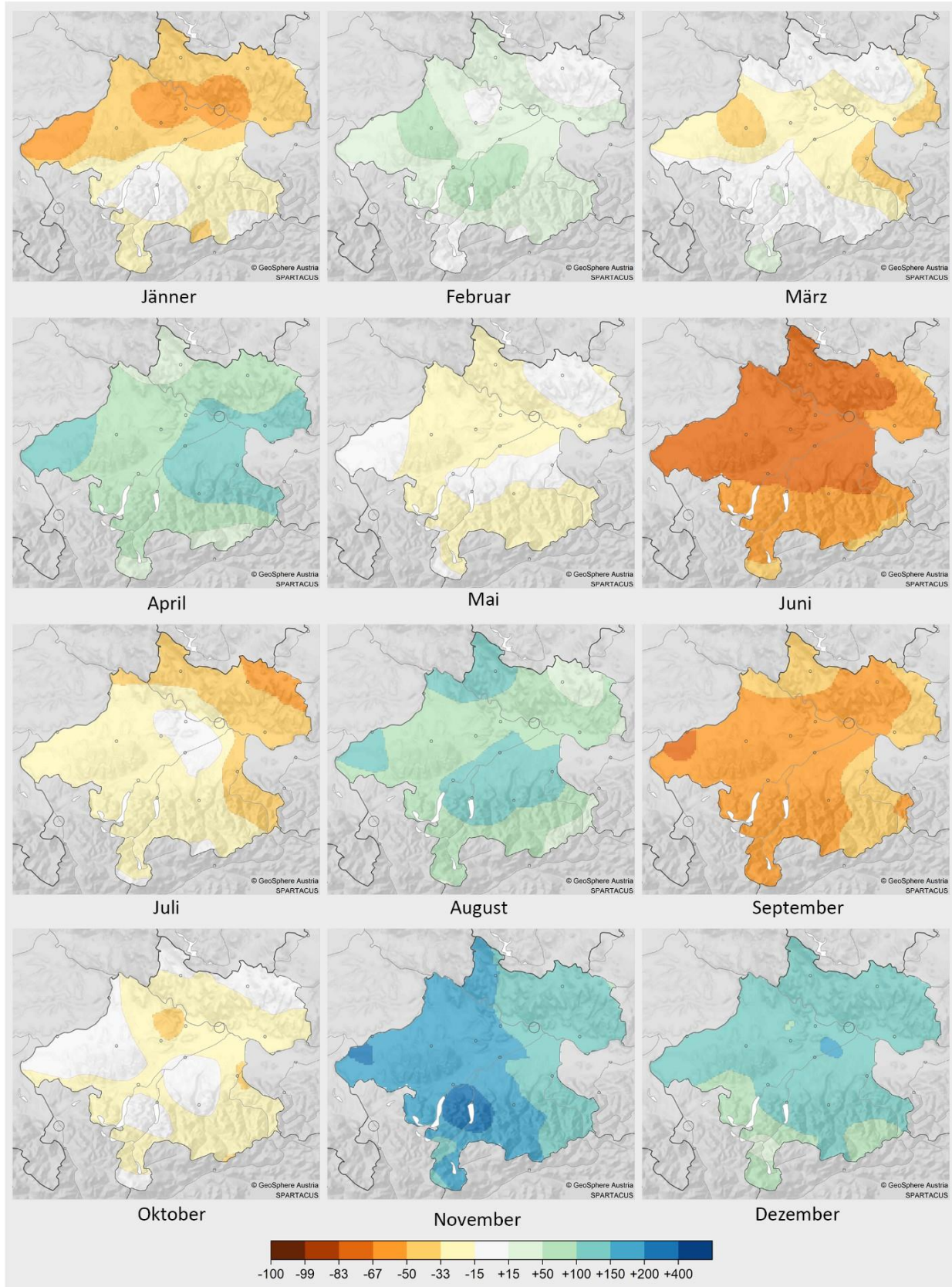


Abbildung 6: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen des Niederschlags in % im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Oberösterreich.

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

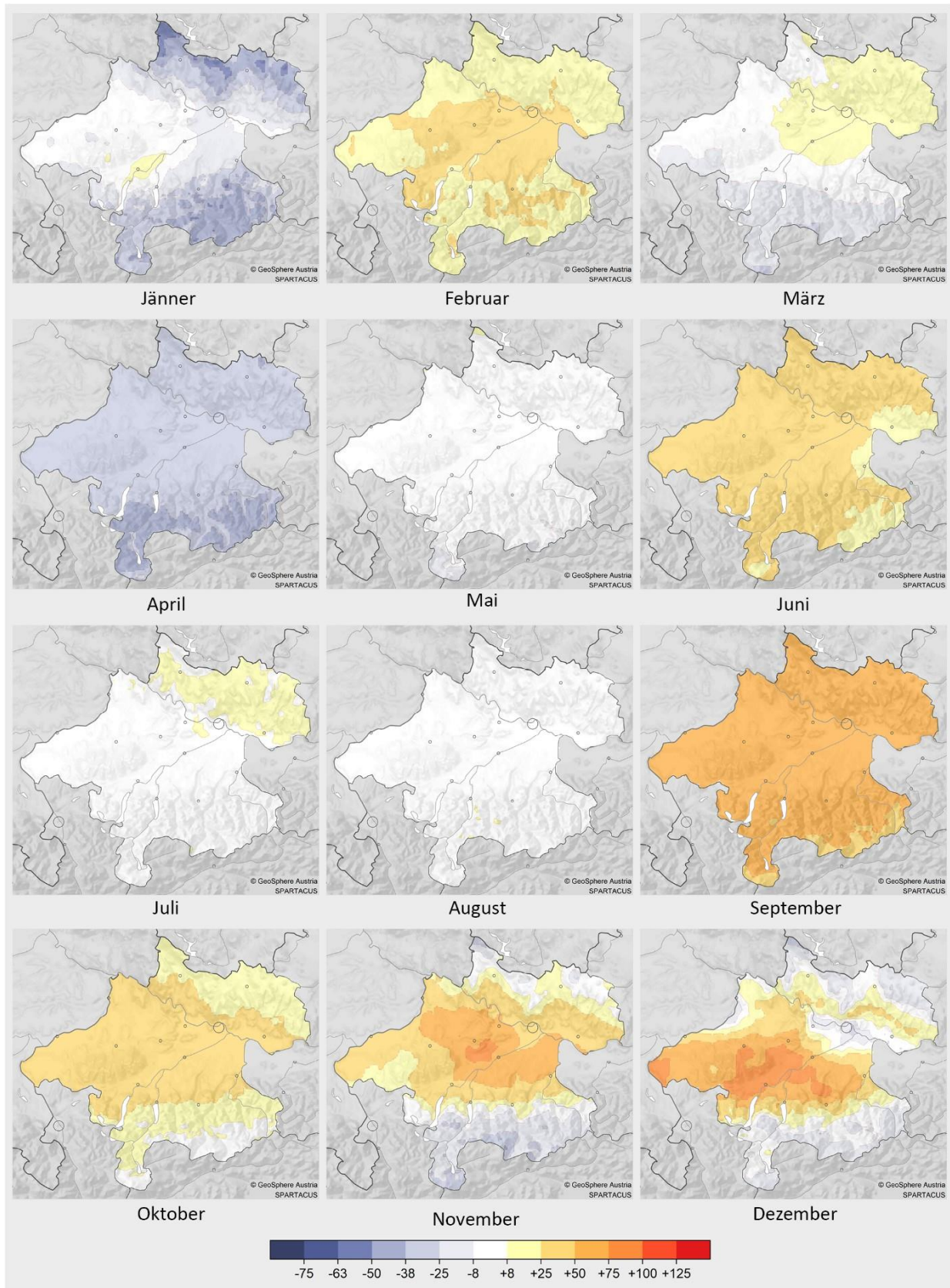


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen der Sonnenscheindauer in % im Jahr 2023 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Oberösterreich.

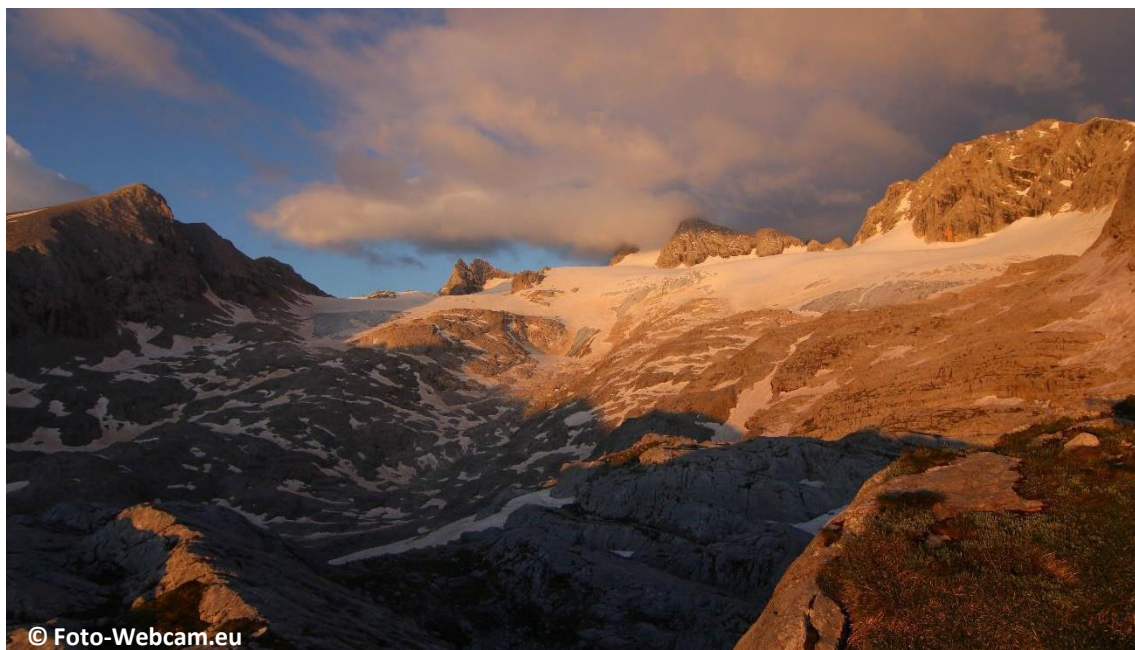
5 Langfristige Einordnung

Die langfristige Klimaentwicklung in Oberösterreich über die letzten 256 Jahre wird anhand der homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastation in Kremsmünster 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 Kremsmünster vom Spätbarock ausgehend in einem aus heutiger Sicht niedrigen Bereich und ging bis etwa 1890 langfristig sogar leicht zurück. Ende des 19. Jahrhunderts 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 Kremsmünster mit einer Abweichung von +2,8 °C, dass die Erwärmung rasant fortschreitet. Es ist das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. In Oberösterreich als Ganzes ordnet sich das Jahr 2023 an zweiter Stelle ein.

Beim Jahresniederschlag sind hingegen in Kremsmünster in den letzten Jahrzehnten keine langfristigen Änderungen auszumachen. Die auffälligsten niederschlagsreichen und -armen Phasen finden sich im 19. Jahrhundert. Etwas niederschlagsreichere Bedingungen um 2000 fanden vorerst keine Fortsetzung. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr überschreitet 2023 den langjährigen Mittelwert hier um 30 %. 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 die sonnenreichen Bedingungen der Nachkriegsjahre übertrifft. In Kremsmünster hält 2023 mit einer Abweichung von +14 % das hohe Niveau. Es liegt auf Platz 13 der sonnigsten Jahre seit 1961.



KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

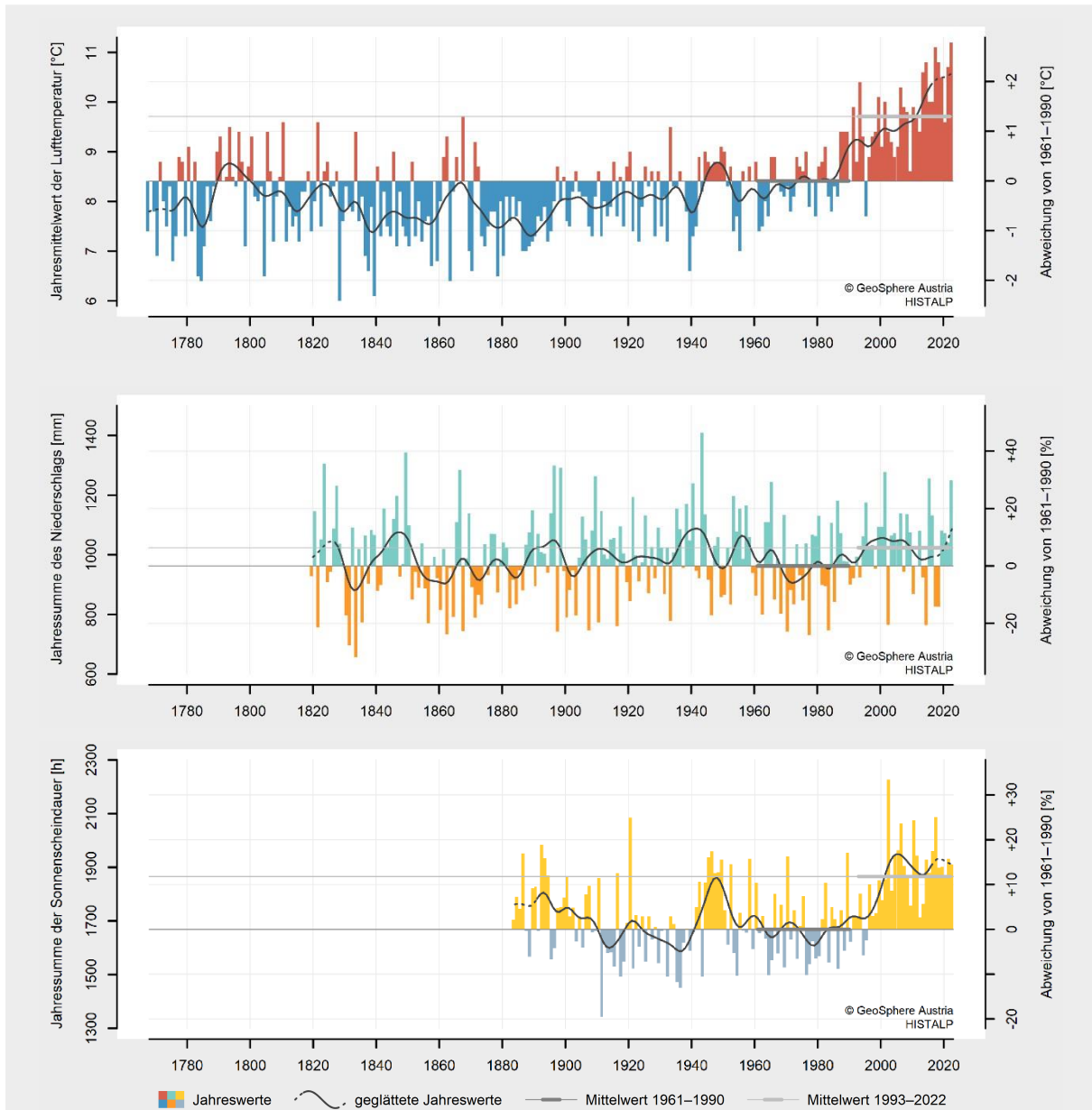


Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben), Niederschlags-
summe (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Kremsmünster vom Beginn instrumenteller Messun-
gen bis 2023. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre
1993–2022 sind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

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

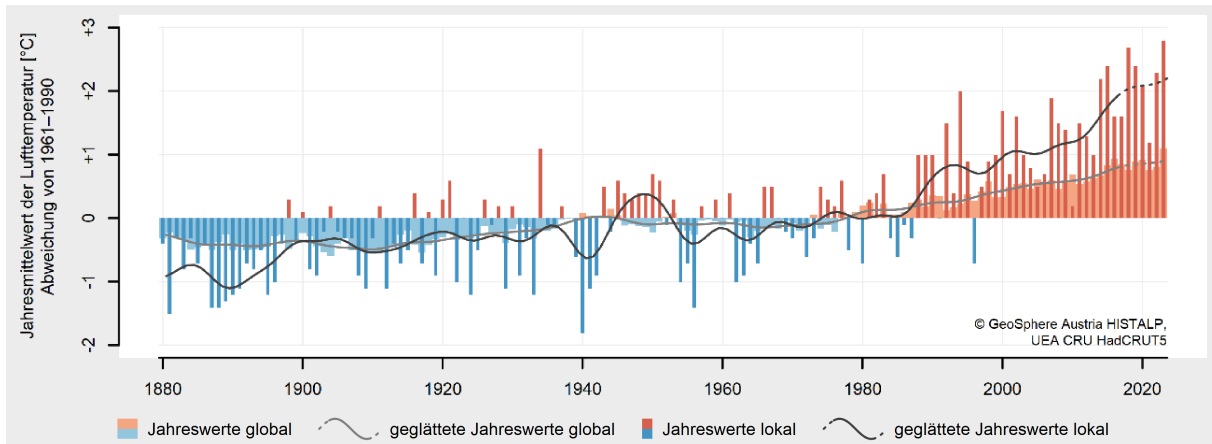


Abbildung 9: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur global und in Kremsmünster von 1880 bis 2023. Dargestellt sind Abweichungen von den jeweiligen Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990.

6 Klimaindizes

Die klimatischen Indizes in Linz im Jahr 2023 sind vor allem von den ausgedehnten Wärmephasen geprägt.

Jene Kennzahlen, die Wärme ausdrücken, verzeichneten deutliche Überschüsse gegenüber den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961-1990. Mit 79 Sommertagen erreichte Linz, gleich wie im Vorjahr (2022), ein Niveau, das nur in den Jahren 2003 und 2018 übertroffen wurde und somit den dritthöchsten Wert in mindestens 79 Jahren darstellt. Ebenso bemerkenswert ist die Zunahme der Tropennächte. Mit 7 solcher Nächte reiht sich das Jahr 2023 auf Platz fünf in den Aufzeichnungen ein. Auch die Dauer der Hitzeperiode mit insgesamt 37 Tagen übertraf das übliche Maß von zwei Tagen deutlich. Die Vegetationsperiode dauerte mit 251 Tagen etwa 20 % länger als im Durchschnitt.

Im Gegensatz dazu waren Indikatoren für kältere Bedingungen deutlich unterdurchschnittlich. Die Anzahl der Frosttage ist nur nahezu halb so groß wie der erwartete Wert. Auch die Heizgradtagzahl lag mit 2657 °C um etwa ein Viertel unter dem langjährigen Mittel.

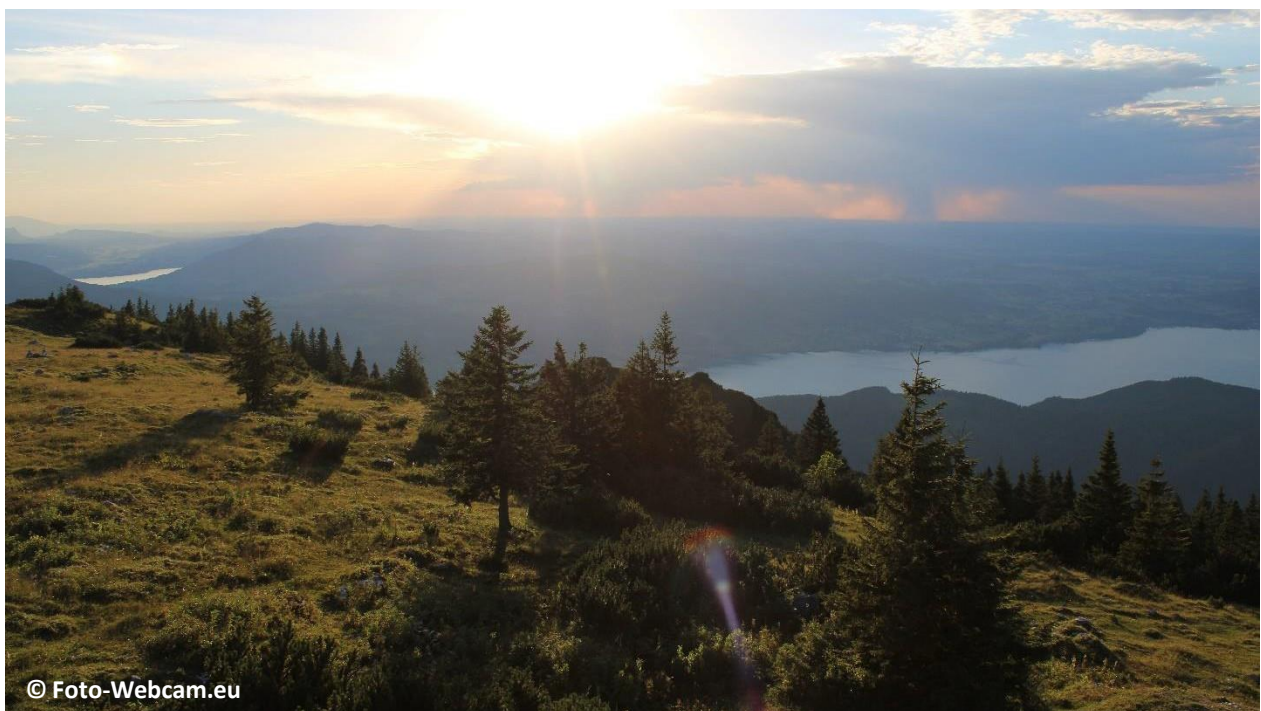
In Bezug auf Niederschlag blieben die Kennwerte nahe an den langjährigen Durchschnittswerten. Die Anzahl der Starkniederschlagstage entsprach mit 6 Tagen exakt dem Durchschnitt. Ein leichtes Plus gab es bei der Niederschlagsintensität und auch der maximale Fünf-Tages-Niederschlag überstieg mit 84 mm den Mittelwert um etwa 20 %.

Die längste Trockenperiode des Jahres 2023 währte 16 Tage und war damit um sechs Tage kürzer als im langjährigen Vergleich.

KLIMARÜCKBLICK OBERÖSTERREICH 2023

Klimaindex			2023	1961–1990	Abweichung
Wärme	Sommertage (25 °C)	[d]	79	44	+35
	Hitzetage (30 °C)	[d]	32	5	+27
	Tropennächte (20 °C)	[d]	7	1	+6
	Hitzeperiode	[d]	37	2	+35
	Kühlgradtagzahl	[°C]	230	66	+164
	Vegetationsperiode (5 °C)	[d]	251	233	+18
Kälte	Frosttage (0 °C)	[d]	42	80	-38
	Heizgradtagzahl	[°C]	2657	3374	-717
	Normaußentemperatur*	[°C]	-8,8	-12,2	+3,4
Nieder- schlag	Niederschlagstage (1 mm)	[d]	123	126	-3
	Starkniederschlagstage (20 mm)	[d]	6	6	±0
	Niederschlagsintensität	[mm]	7	6,4	+0,6
	max. Fünf-Tages-Niederschlag	[mm]	84	71	+13
Trockenheit	längste Trockenepisode	[d]	16	22	-6

Tabelle 2: Wichtige Klimaindizes im Jahr 2023 in Linz 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.)*



© Foto-Webcam.eu

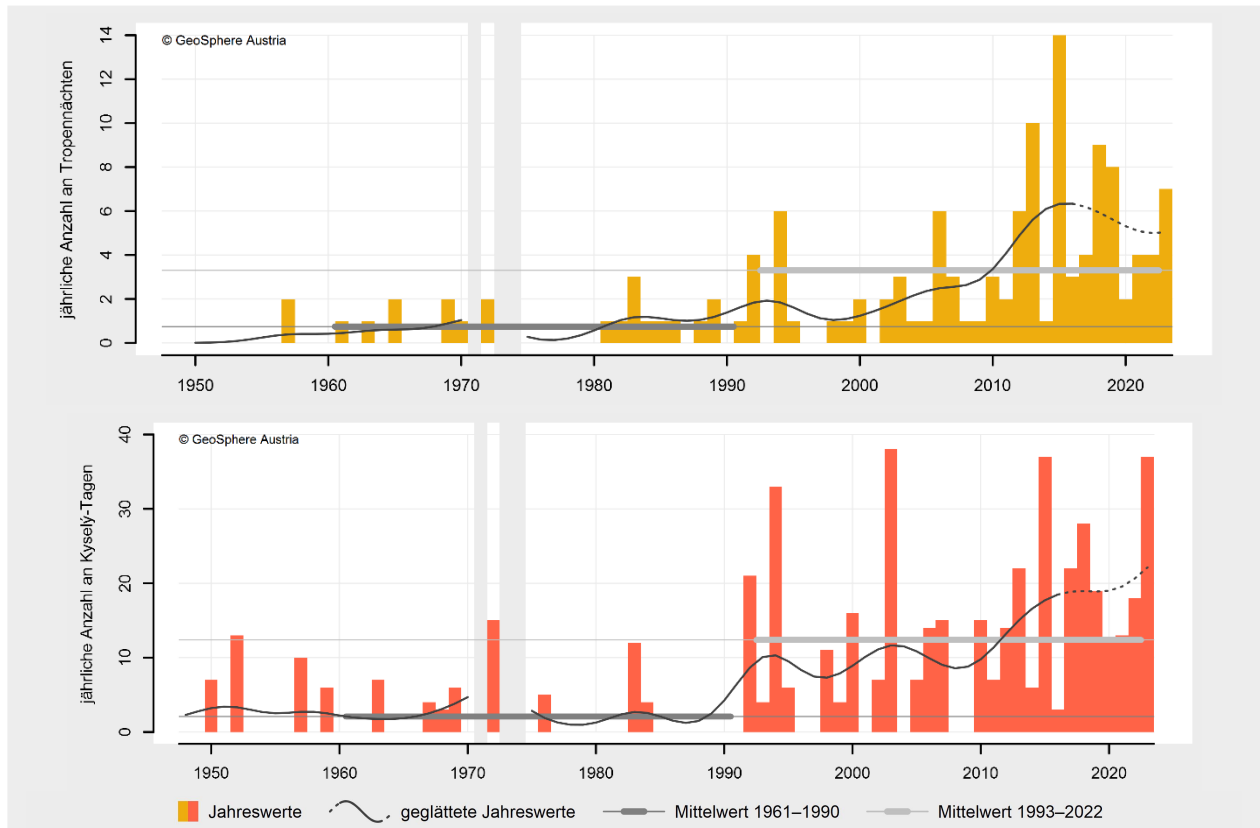


Abbildung 10: Entwicklung der jährlichen Anzahl an Tropennächten (oben) und Kyselny-Tagen (unten) in Linz von 1948 bis 2023. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1993–2022 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen. Jahre mit unzureichender Datenabdeckung sind ausgegraut.

Referenzen

Verwendete Daten

Die Auswertungen in dieser Berichtsreihe beruhen größtenteils 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 Berichtreihe 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 Normraumlufthtemperatur 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 Normraumlufthtemperatur 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.