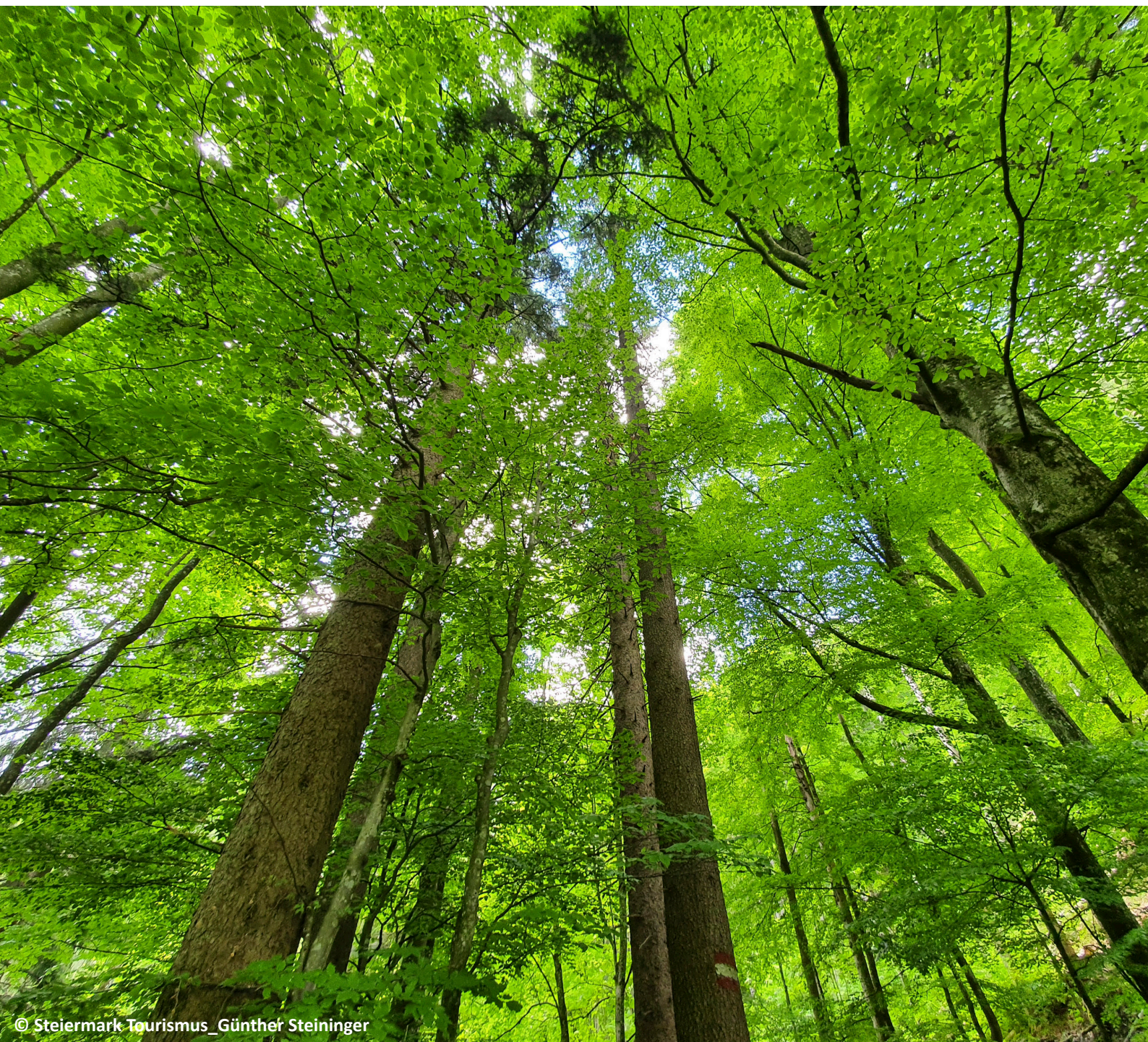


# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022



© Steiermark Tourismus\_Günther Steininger



# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

## 1 Das Jahr 2022 im Überblick

- 2022 brach knapp den noch jungen Temperaturrekord aus dem Jahr 2019: Es war im Mittel über die Steiermark das wärmste Jahr seit Messbeginn.
- Der Oktober bilanzierte als wärmster Monat, Mai und Juni als viertwärmste Monate der jeweiligen Vergleichsreihen. Der Sommer als Ganzes war der drittwärmste der Messgeschichte hinter 2003 und 2019.
- Die große Wärme fiel besonders im Süden und Osten mit einem hohen Niederschlagsdefizit zusammen. Steiermarkweit war 2022 das trockenste Jahr seit 2003.
- Der März zeichnete sich als viertrockenster und zugleich sonnenscheinreichster Märzmonat seit zumindest 1961 aus.
- In Graz fiel die Lufttemperatur in sieben Nächten nicht unter 20 °C. Nur 2013 wurden noch mehr Tropennächte verzeichnet als 2022.

2022 war in der Steiermark rekordwarm. Die Jahresmitteltemperatur von 8,1 °C entspricht einer Abweichung von +2,3 °C zum Bezugszeitraum 1961–1990. Im Landesmittel fielen etwa 880 mm Niederschlag, womit bei großen regionalen Unterschieden 17 % auf den langjährigen Mittelwert

fehlen. Damit war 2022 durch eine ungewöhnliche Kombination aus Wärme und Niederschlagsarmut gekennzeichnet. Zum achten Mal in Folge schien die Sonne deutlich zu lange. Etwa 1720 Sonnenstunden im Mittel über die Steiermark machen einen Überschuss von 12 % aus.

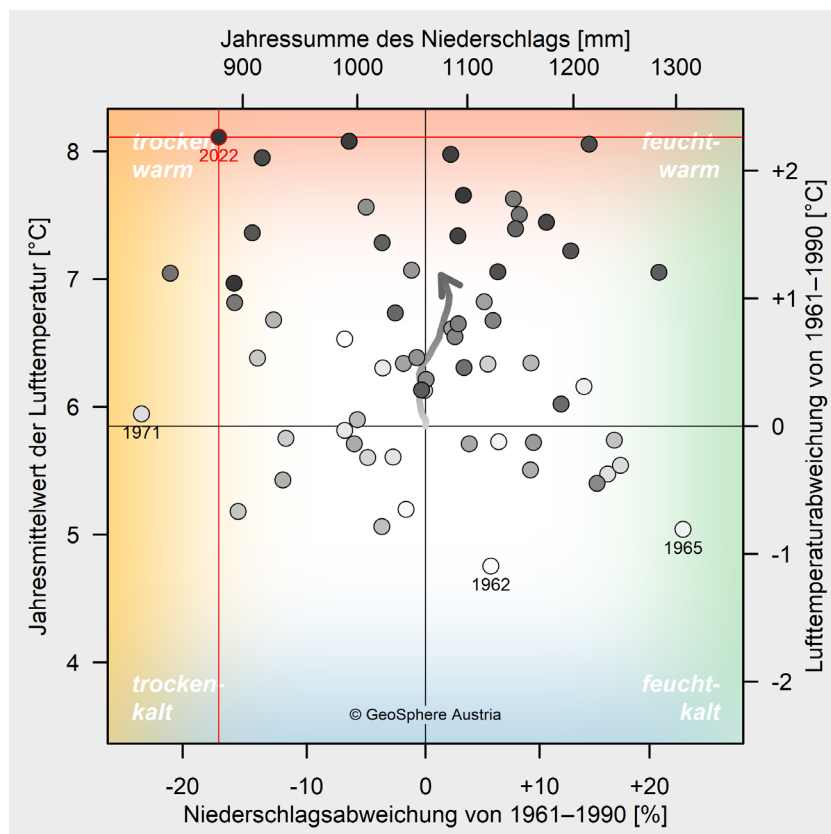


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2022 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über die Steiermark 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 1993–2022.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

## 2 Klima- und Wetterstatistik

		Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
<b>Lufttemperatur</b>	abs. [°C]	-0,7	0,3	1,9	5,4	12,7	17,2	17,8	17,2	10,9	10,8	3,6	-0,5	8,1
	Abw. [°C]	<u>+3,3</u>	<u>+2,6</u>	+0,8	+0,1	<u>+2,8</u>	<u>+4,2</u>	<u>+2,9</u>	<u>+2,8</u>	-0,7	<u>+3,9</u>	<u>+2,2</u>	<u>+2,1</u>	<u>+2,3</u>
<b>Niederschlag</b>	abs. [mm]	30	51	23	66	113	132	107	101	113	40	65	38	879
	Abw. [%]	<u>-47</u>	-7	<u>-66</u>	-5	+7	-2	-26	-24	+23	-41	-12	<u>-37</u>	<u>-17</u>
<b>Sonnenschein</b>	abs. [h]	94	114	212	152	176	211	227	168	112	142	66	47	1720
	Abw. [%]	<u>+49</u>	<u>+34</u>	<u>+74</u>	+6	+4	<u>+23</u>	+13	-10	<u>-25</u>	+13	-5	-8	<u>+12</u>

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

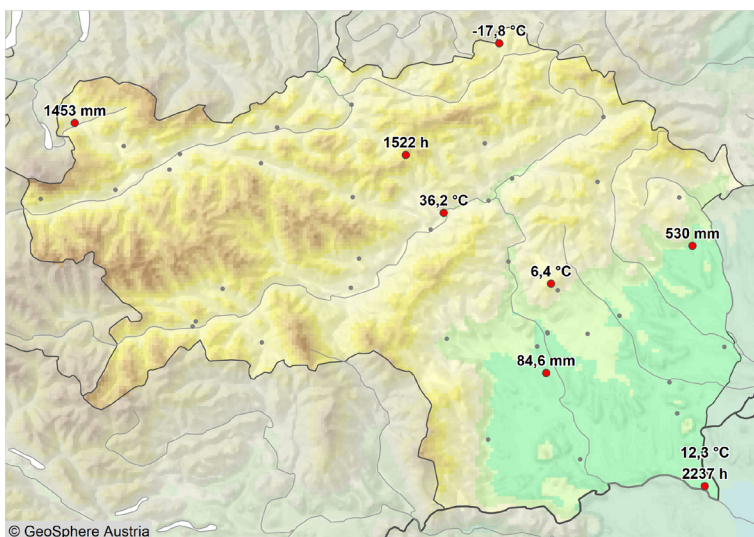


Abbildung 2: Räumlicher Überblick der an Klimastationen beobachteten Wetterextreme im Jahr 2022 in der Steiermark.

	Messwert	Datum	Klimastation	Seehöhe
<b>Lufttemperatur</b>				
niedrigster Jahresmittelwert	6,4 °C		Schöckl	1443 m
niedrigste Einzelmessung	-17,8 °C	13.12.	Mariazell-St. Sebastian	864 m
höchster Jahresmittelwert	12,3 °C		Bad Radkersburg	207 m
höchste Einzelmessung	36,2 °C	05.08.	Leoben	544 m
<b>Niederschlag</b>				
niedrigste Jahressumme	530 mm		Hartberg	330 m
höchste Jahressumme	1453 mm		Bad Aussee	743 m
höchste Tagessumme	84,6 mm	06.09	Graz-Flughafen	340 m
<b>Sonnenschein</b>				
niedrigste Jahressumme	1522 h		Präbichl	1215 m
höchste Jahressumme	2237 h		Bad Radkersburg	207 m

## 3 Witterungsverlauf

Das Jahr begann in der Steiermark ungewöhnlich warm, niederschlagsarm und überwiegend sonnig. Diese Witterungsverhältnisse bestimmten im Großen und Ganzen den gesamten Jahresverlauf. Jänner und Februar waren mit Temperaturabweichungen von +3,3 und +2,6 °C deutlich zu warm und die Sonne schien mit 94 bzw. 114 h ungewöhnlich lange. Im ersten Monat des Jahres fiel knapp um die Hälfte weniger Niederschlag, im Februar entsprachen die Niederschlagsmengen aber weitgehend dem vieljährigen Mittel. Jedoch zeigte sich hier ein deutlicher Unterschied in der räumlichen Verteilung zwischen der Obersteiermark und der West- bzw. Oststeiermark. Diese Zweiteilung von einem niederschlagsreichen Norden und trockenen Süden zog sich mit wenigen Ausnahmen durch das ganze Jahr. Im März blieben die Niederschläge landesweit fast vollständig aus. Im Vergleich mit dem Mittel des Bezugszeitraumes fiel um zwei Drittel weniger Niederschlag und im Gegenzug schien die Sonne mit insgesamt 212 h im Flächenmittel um 74 % länger. Damit gehört dieser März zum viertrockensten und sonnigsten der vergangenen sechs Jahrzehnte. Das Temperaturniveau normalisierte sich hingegen Ende Februar. Im März und April wechselten sich relativ warme und kalte Abschnitte ab und diese beiden Monate lagen mit ihren Abweichungen von +0,8 bzw. +0,1 °C nahe am Klimamittel.

Mit dem Beginn des Aprils folgten drei Monate mit relativ normaler Niederschlagsverteilung. Im April und Mai entsprach die Sonnenscheindauer weitgehend dem vieljährigen Mittel. Die Temperatur erreichte ab Mitte Mai schon sehr früh im Jahr ein hochsommerliches Niveau, das schließlich ohne wesentliche Unterbrechungen bis Mitte September andauerte. Daraus ergab sich in der Steiermark ein extrem warmer Mai, auf den drei extrem

heiße Sommermonate folgten. Die Temperaturabweichungen reichten von +2,8 °C im Mai und August bis 4,2 °C im Juni. Die ersten beiden Sommermonate verliefen, verglichen mit dem Mittel des Bezugszeitraumes, sehr sonnig (Abw. +23 bzw. +13 %). Der August brachte hingegen um 10 % weniger Sonnenschein. Die Trockenheit, die schon im Juni in der West- und Oststeiermark vorherrschend war, breitete sich im Juli und August auf das gesamte Bundesland aus. Nach den trockenen Hochsommermonaten, in denen jeweils um rund ein Viertel weniger Niederschlag zusammenkam, folgte in der gesamten Steiermark ein niederschlagsreicher September (Abw. +23 %).

Auf den niederschlagsreichen und relativ trüben September, der als einziger Monat des Jahres eine geringfügig negative Temperaturabweichung zum Klimamittel hatte, folgte ein rekordwarmer (Abw. +3,9 °C), ausgesprochen sonniger und vor allem südlich der Mur und Mürz deutlich zu trockener Oktober. Auf den Bergen war der Oktober wärmer als der September und im Allgemeinen schien die Sonne länger als im Vormonat. Nicht mehr ganz so extrem zu warm ging es im November und Dezember weiter, aber auch diese beiden Monate lagen mit Abweichungen von +2,2 und +2,1 °C deutlich über dem Klimamittel 1961–1990. Ein Kaltlufteinbruch zur Dezembermitte, im Zuge dessen in den Tal- und Beckenlagen Tiefstwerte von –8 bis –18 °C gemessen wurden, konnte das Dezembermittel nur wenig drücken. Dazu war das darauffolgende Tauwetter, das bis zum Jahreswechsel andauerte, zu ausgeprägt. Die Niederschlagsarmut besserte sich im November etwas, aber auch in diesem Monat gab es ein Niederschlagsdefizit von 12 %, gefolgt von einem Dezember, in dem das Klimamittel um 37 % verfehlt wurde.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

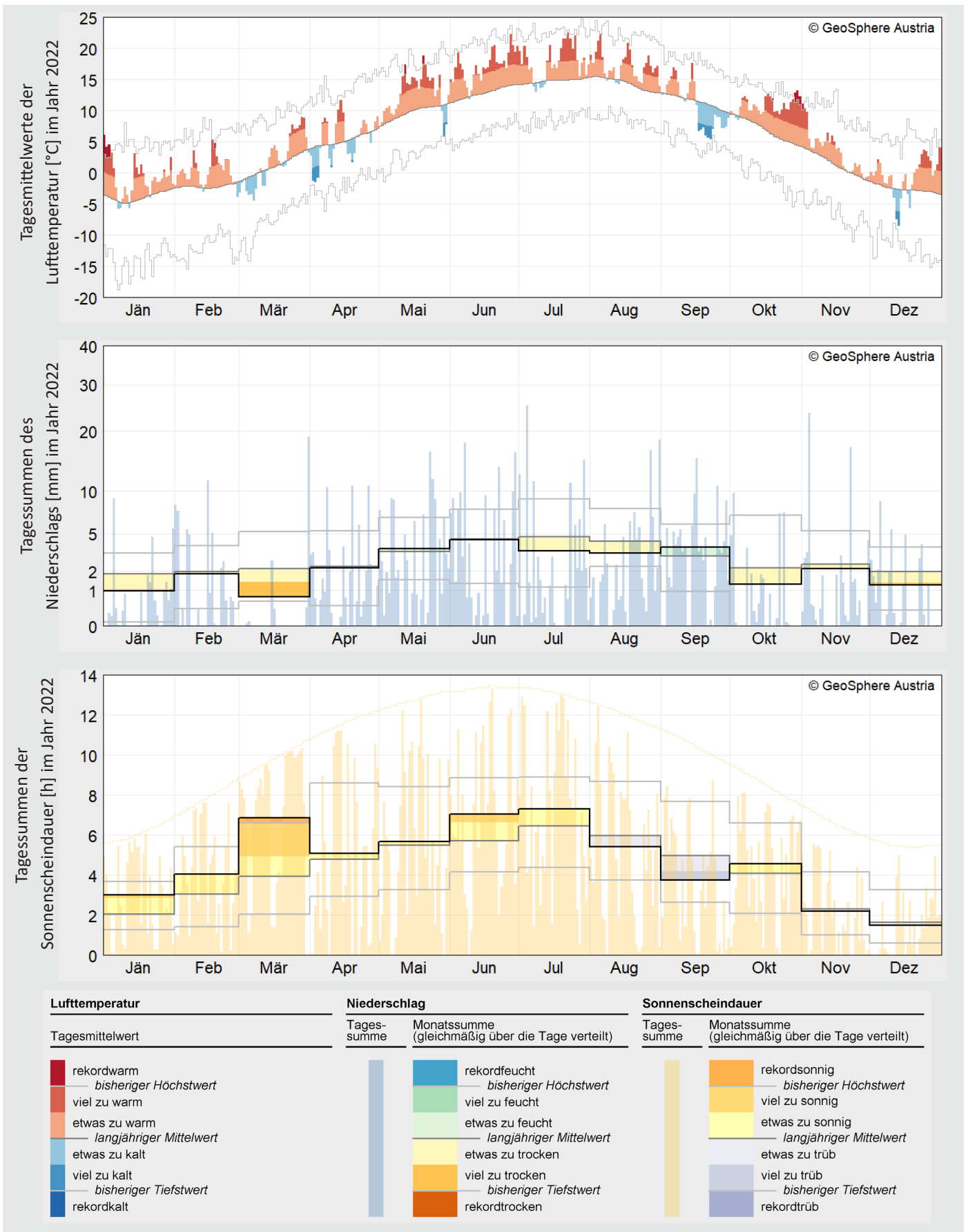


Abbildung 3: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2022 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über die Steiermark.

## 4 Räumliche Verteilung

Im Jahr 2022 wurde über die Steiermark gemittelt eine Lufttemperatur von 8,1 °C verzeichnet. Absolut betrachtet war es dabei auf den Gipfeln von Dachstein und Schladminger Tauern mit etwa 0 °C am kältesten und im Grazer Stadtgebiet sowie in der Südoststeiermark mit etwa 12 °C am wärmsten. Somit wich die Lufttemperatur überall massiv von der Norm der Jahre 1961–1990 ab, im Schnitt um +2,3 °C. Ein paar Zehntelgrad weniger waren es in der Obersteiermark, ein paar Zehntelgrad mehr am Alpenstrand.

Die Jahressumme des gemessenen Niederschlags wird im steirischen Flächenmittel auf rund 880 mm geschätzt. Am wenigsten regnete und schneite es in der Oststeiermark, wo sich beispielsweise bei Hartberg über das Jahr nur etwa 530 mm summierten. Für Hochlagen des Dachsteinmassivs werden hingegen bis zu rund 2300 mm Niederschlag angenommen. Im nordwestlichen Viertel der Landesfläche entsprachen die Niederschlags-

mengen in etwa dem Erwartungswert. In Richtung Osten und Süden fehlt allerdings flächendeckend rund ein Viertel des Niederschlages auf die normale Jahressumme, in der Weststeiermark teilweise sogar ein Drittel. Insgesamt beträgt die Niederschlagsabweichung über die Steiermark immerhin -17 %.

Gemittelt über die Steiermark kamen 2022 rund 1720 Sonnenstunden zusammen, was einem merklichen Überschuss von 12 % entspricht. Nur in Nordstaulagen von den Niederen Tauern bis zu den Müritzsteiger Alpen wurden stellenweise durchschnittliche Werte erreicht. In der Südoststeiermark schien die Sonne mit bis zu 2300 h am häufigsten. Auch relativ gesehen war die Abweichung mit rund +21 % im Grazer Becken und Leibnitzer Feld am größten.



# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

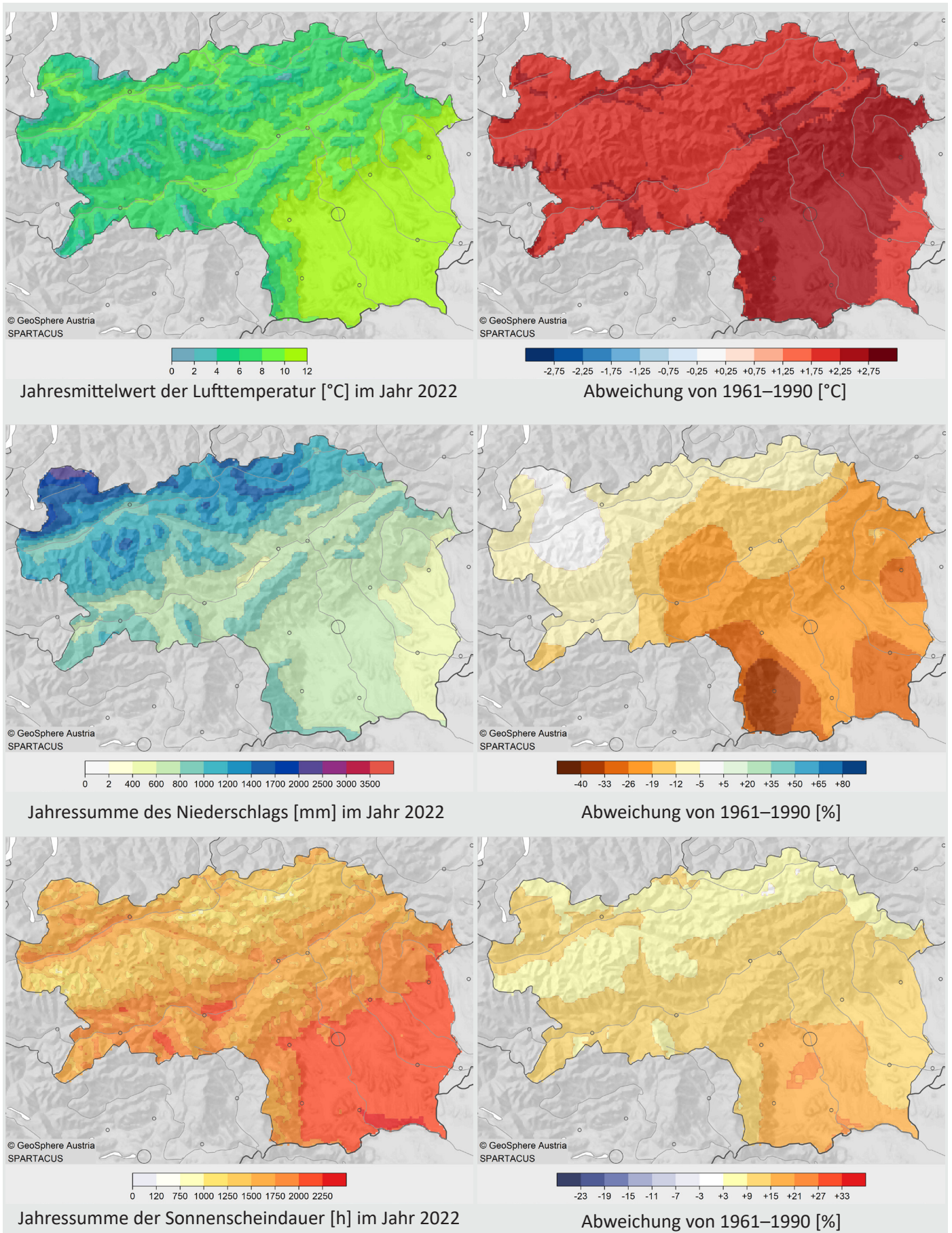


Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2022 von Lufttemperatur (oben), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in der Steiermark als Absolutwerte (links) und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (rechts).



# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

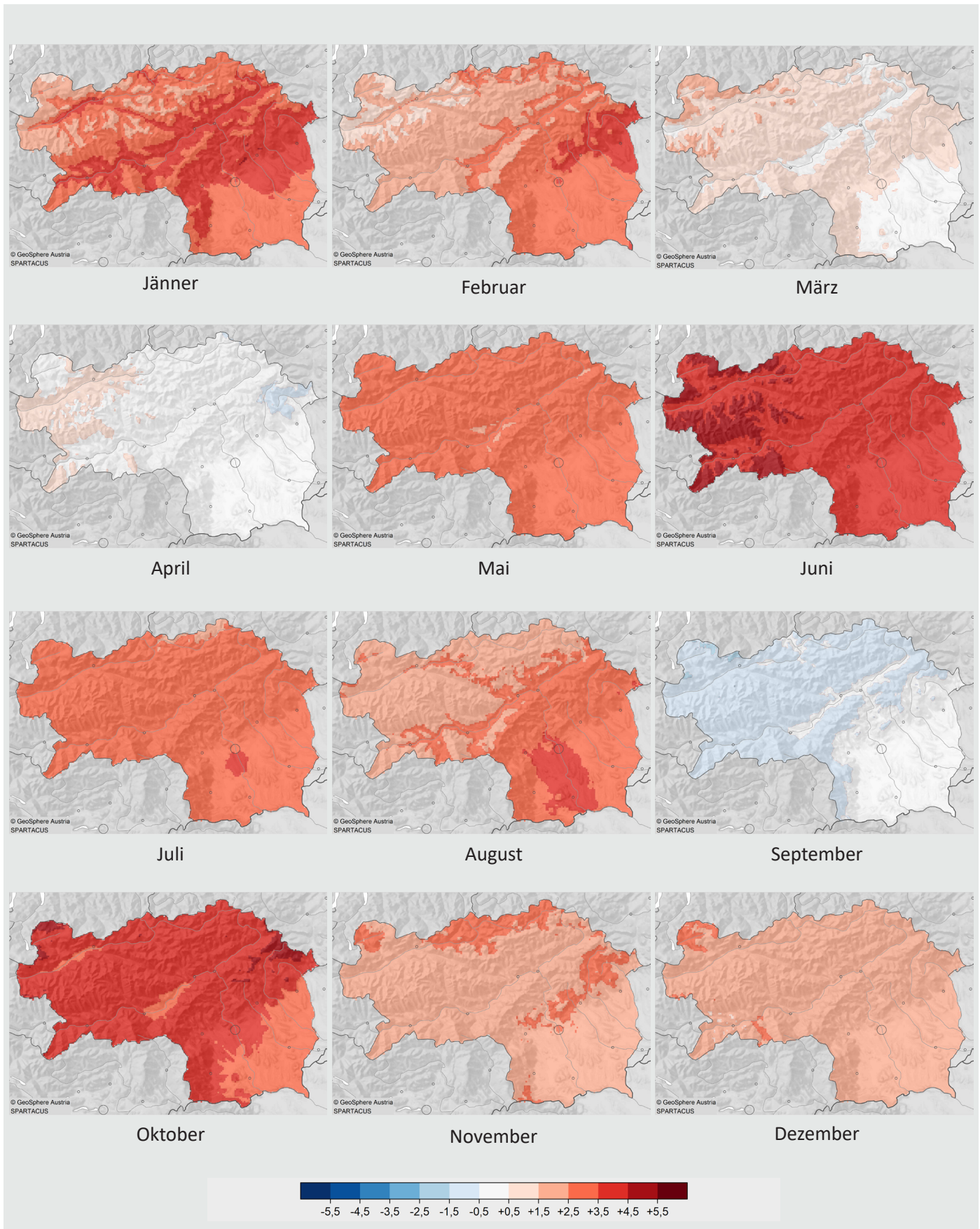


Abbildung 5: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatsmittelwerte der Lufttemperatur im Jahr 2022 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in der Steiermark.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

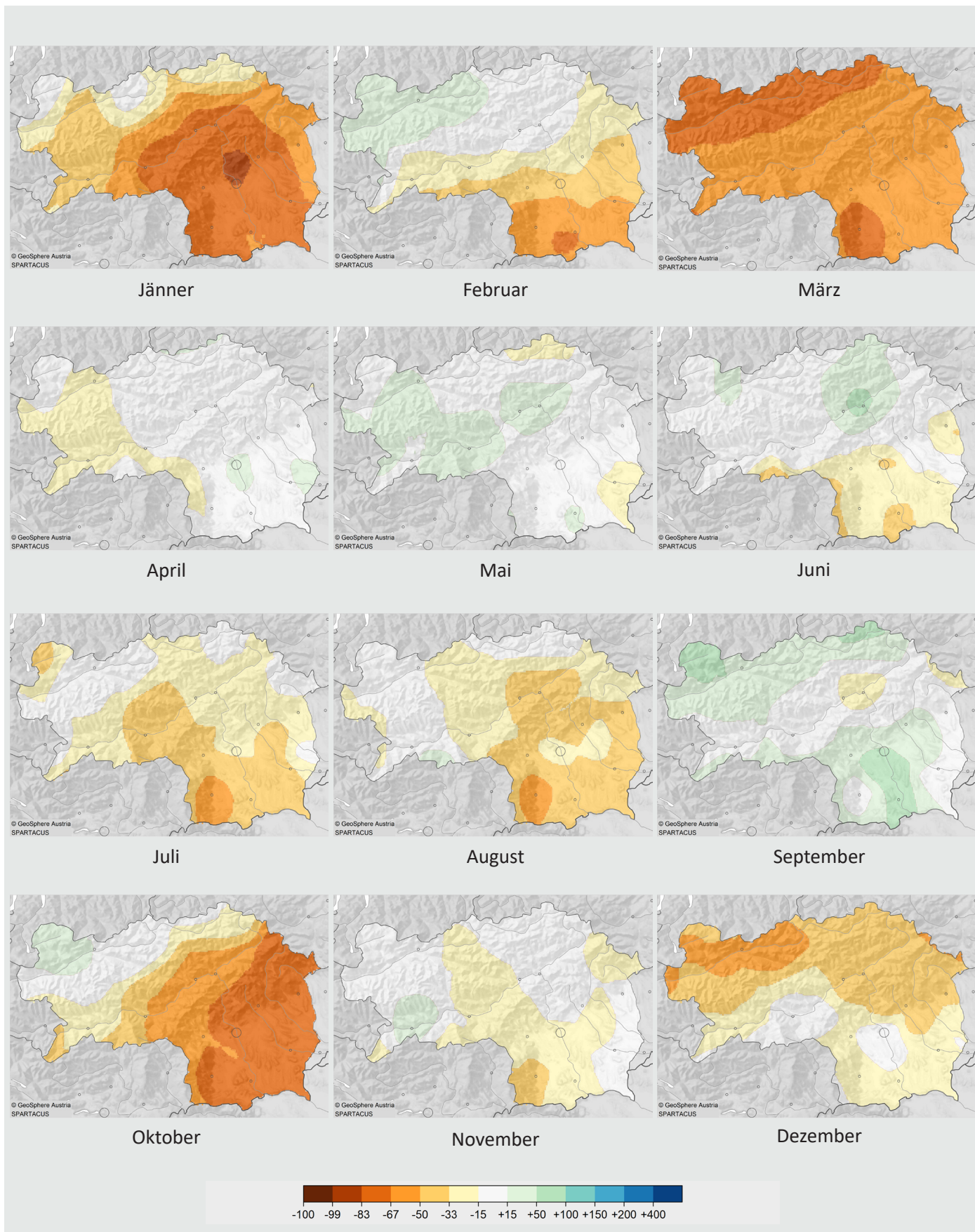


Abbildung 6: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen des Niederschlags im Jahr 2022 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in der Steiermark.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

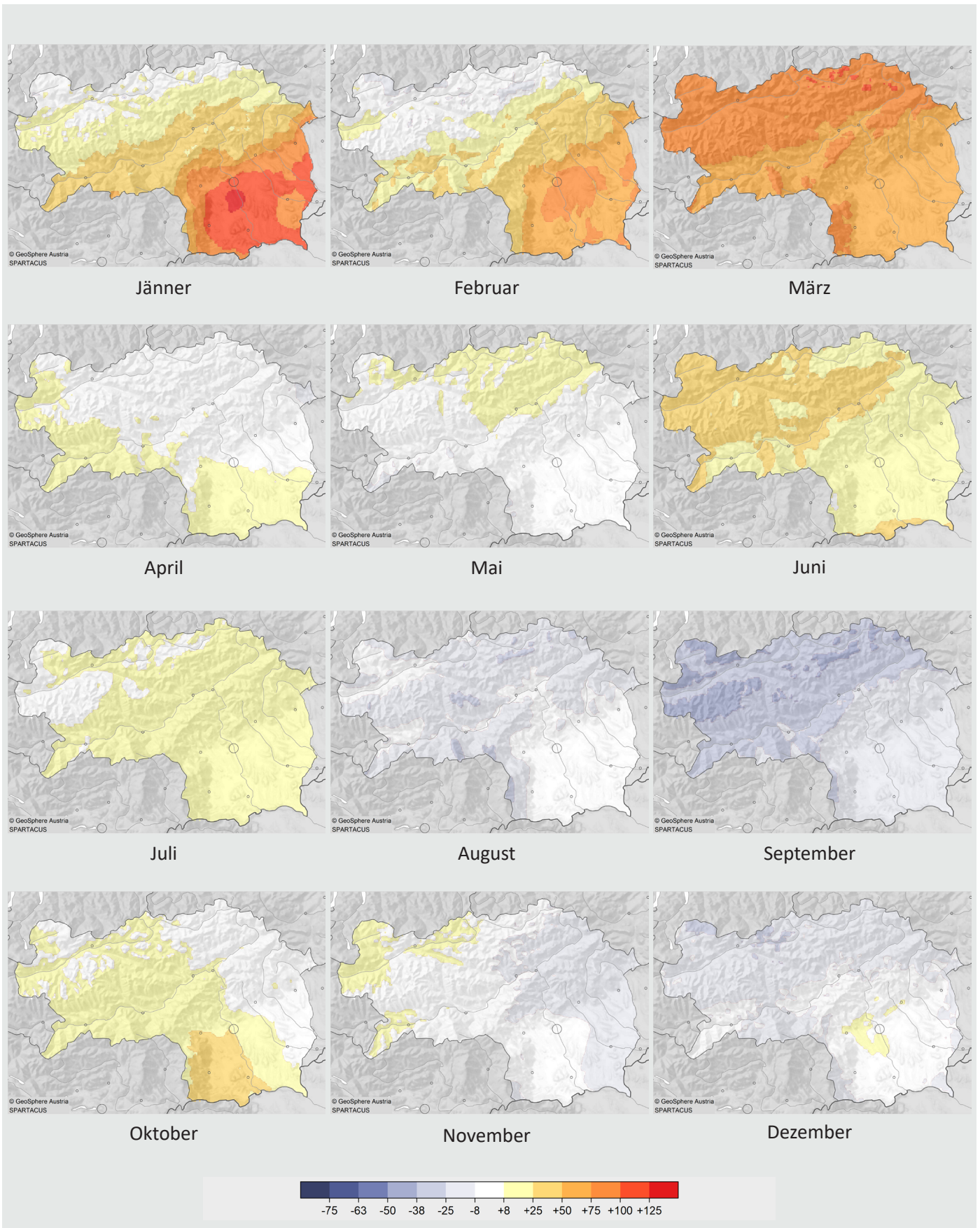


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen der Sonnenscheindauer im Jahr 2022 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in der Steiermark.

## 5 Langfristige Einordnung

Die langfristige Klimaentwicklung in der Steiermark über die letzten 186 Jahre wird anhand der homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastation in Graz 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 Österreich vom Spätbarock ausgehend in einem aus heutiger Sicht niedrigen Bereich und ging bis etwa 1890 langfristig sogar leicht zurück. Auch am Beispiel von Graz zeigt sich, dass Ende des 19. Jahrhunderts eine zunächst schwache Erwärmung einsetzte, die sich um 1980 verstärkte und seither ungebrochen anhält. Bereits etwa 1990 verließ das Temperaturniveau den bis dahin aus Messungen bekannten Bereich. Das Jahr 2022 bestätigt in Graz mit einer Abweichung von +2,6 °C, dass die Erwärmung rasant fortschreitet. Es reiht sich hier – hinter 2019 und nur wenig vor 2018 – an die zweite Stelle der wärmsten Jahre. In etwa einem Viertel der Landesfläche, nämlich generell in höheren Lagen, und auch in der Steiermark als Ganzes führt 2022 sogar knapp die Liste der wärmsten Jahre an.

Beim Jahresniederschlag sind hingegen in Graz keine langfristigen Änderungen auszumachen. Die auffälligsten niederschlagsreichen und -armen Phasen liegen Jahrzehnte zurück. Etwas niederschlagsreichere Bedingungen um 2010 fanden vorerst keine Fortsetzung. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr unterschreitet 2022 den langjährigen Mittelwert hier spürbar, nämlich um 23 %. Es kommt auf Platz elf der trockensten Jahre seit 1837 zu liegen. 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 Graz hält 2022 mit einer Abweichung von +21 % das hohe Niveau. Es reiht sich unter den 101 Jahren der Zeitreihe auf Platz acht der sonnigsten Jahre ein.



© Steiermark Tourismus\_Günther Steininger

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

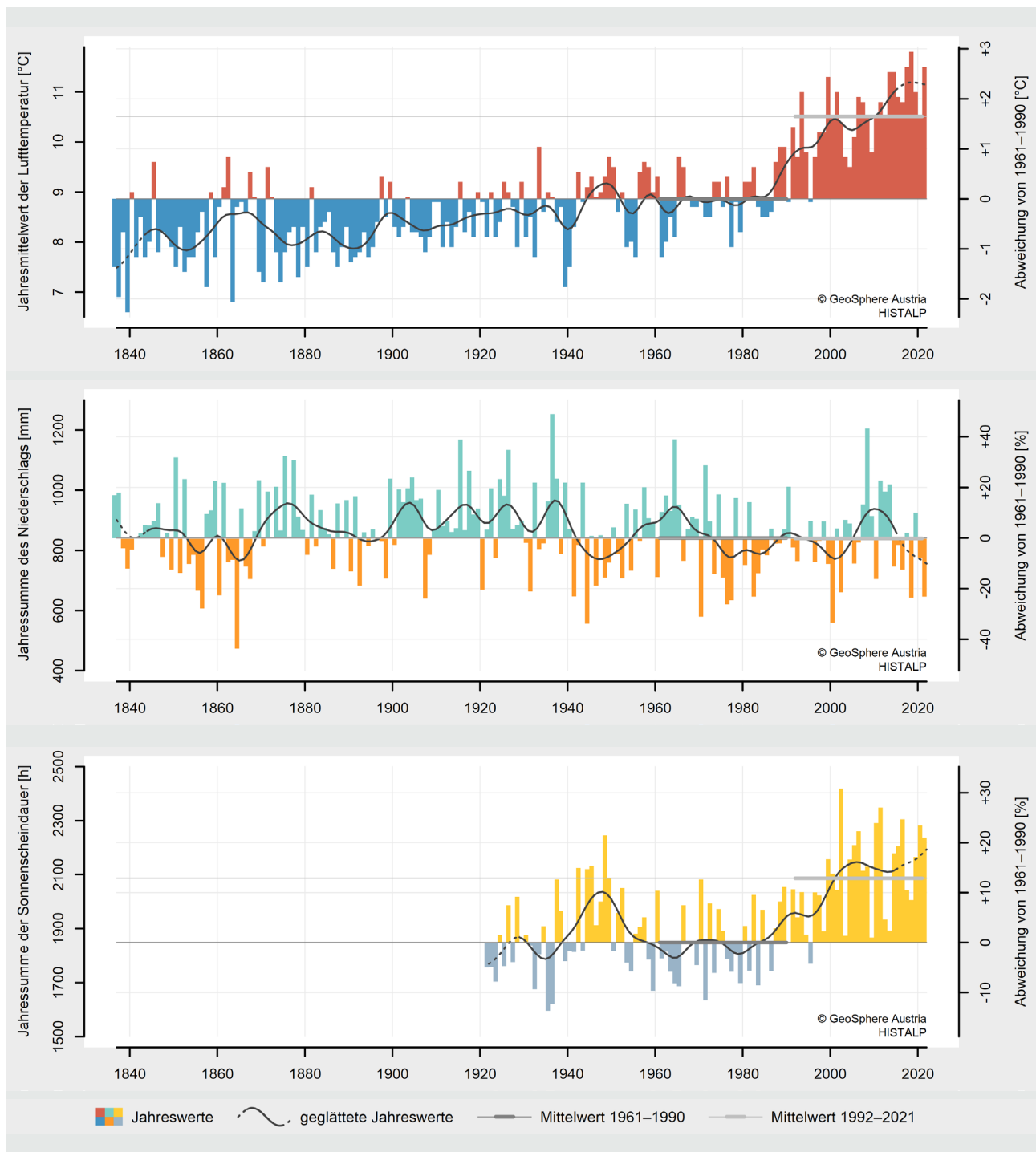


Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Graz-Universität vom Beginn instrumenteller Messungen bis 2022. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1992–2021 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

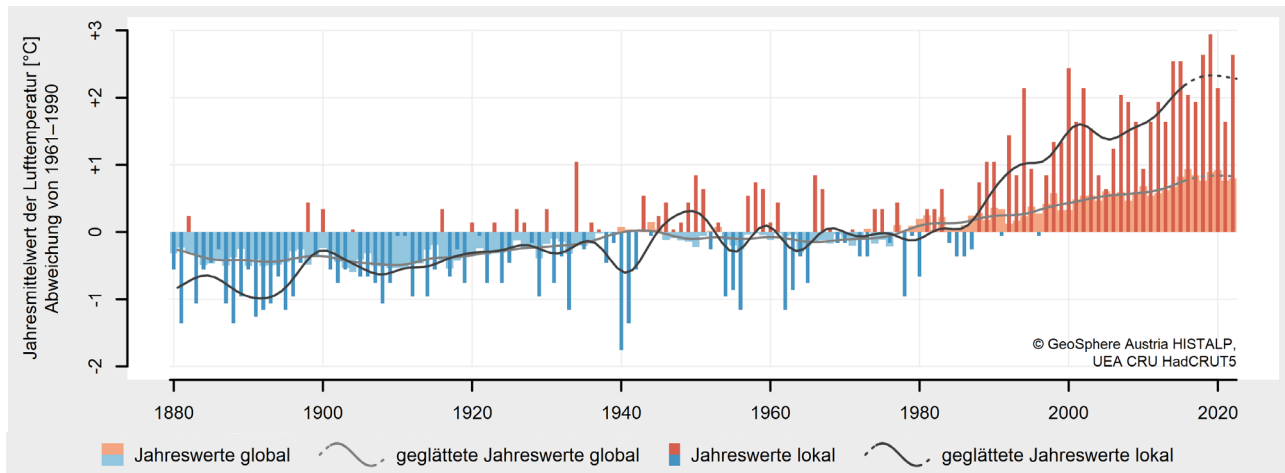


Abbildung 9: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur global und in Graz-Universität von 1880 bis 2022. Dargestellt sind Abweichungen von den jeweiligen Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990.

## 6 Klimaindizes

Die klimatischen Kennzahlen in Graz im Jahr 2022 sind von den ausgedehnten Wärmephasen und dem ruhigen Niederschlagsgeschehen geprägt.

Jene Indizes, die Wärme ausdrücken, verzeichneten deutliche Überschüsse gegenüber den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990. Beispielsweise wurden im Berichtsjahr in Graz sieben Tropennächte verzeichnet, während eine solche im Bezugszeitraum durchschnittlich nur einmal in drei Jahren eintrat. Das ist hinter 2013 und gleichauf mit 2018 und 2019 der zweithöchste Wert aus zumindest 127 Jahren. Auch der vierte Rang des Kühlbedarfs (Kühlgradtagzahl: 240 °C) unterstreicht die ungewöhnliche Hitze des Sommers 2022. Der Trend des Kühlbedarfs schwankte bis etwa 1980 auf niedrigem Niveau, steigt aber seither stetig an.

Umgekehrt waren kalte Bedingungen ausdrückende Klimaindizes stark unterdurchschnittlich. Sowohl bei den Frosttagen als auch bei der Heizgradtagzahl fehlt rund ein Viertel auf die jeweiligen Erwartungswerte des Zeitraumes 1961–1990. Nur 2014, 2019 und 2000 lag der Heizbedarf noch niedriger als 2022.

Bei den Niederschlagsindizes sind durchwegs negative Abweichungen vorhanden. Die Anzahl der Niederschlagstage (83) ist spürbar, die Teilmenge der Starkniederschlagstage (9) nur leicht unterdurchschnittlich. Die durchschnittliche Niederschlagsintensität (7,6 mm) und die maximale Fünftages-Niederschlagssumme (75 mm) bewegen sich in einem niedrigen, aber nicht ungewöhnlichen Bereich.

Die längste Trockenepisode des Jahres 2022 dauerte von Mitte Februar bis Ende März und umspannte 43 Tage. Das ist zwar mehr als zwei Wochen länger als im langjährigen Durchschnitt, wird aber in den Grazer Klimaaufzeichnungen von elf Jahren übertroffen und ist weit vom Rekordwert des Jahres 1921 (62 Tage) entfernt. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr ist diesbezüglich über die letzten fast 130 Jahre kein Trend erkennbar.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

Klimaindex			2022	1961–1990	Abweichung
Wärme	Sommertage (25 °C)	[d]	84	44	+40
	Hitzetage (30 °C)	[d]	27	4	+23
	Tropennächte (20 °C)	[d]	7	0	+7
	Hitzeperiode	[d]	29	1	+28
	Kühlgradtagzahl	[°C]	240	62	+178
	Vegetationsperiode (5 °C)	[d]	242	236	+6
Kälte	Frosttage (0 °C)	[d]	75	101	-26
	Heizgradtagzahl	[°C]	2599	3362	-763
	Normaußentemperatur*	[°C]	-8,8	-11,8	+3,0
Niederschlag	Niederschlagstage (1 mm)	[d]	83	95	-12
	Starkniederschlagstage (20 mm)	[d]	9	10	-1
	Niederschlagsintensität	[mm]	7,6	8,6	-1,0
	max. Fünf-Tages-Niederschlag	[mm]	75	91	-16
Trockenheit	längste Trockenepisode	[d]	43	26	+17

Tabelle 2: Wichtige Klimaindizes im Jahr 2022 in Graz-Universität 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.)



# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

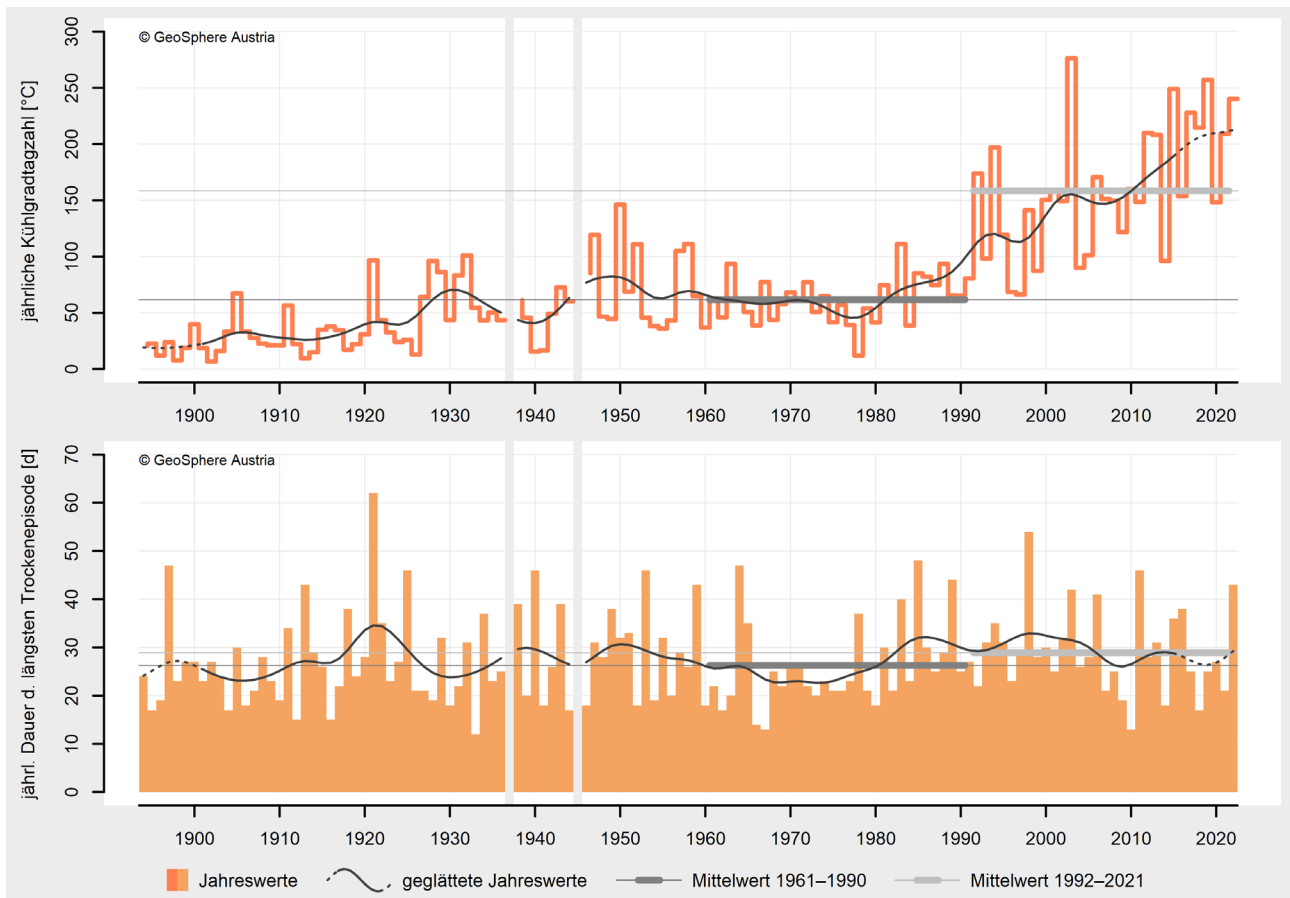


Abbildung 10: Entwicklung der jährlichen Kühlgradtagzahl (oben) und Dauer der längsten Trockenepisode (unten) in Graz-Universität von 1894 bis 2022. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1992–2021 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen. Jahre 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 flächengetreue Auswertung der Klimaentwicklung. (Anmerkung: Ab dem diesjährigen Bericht 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.)

[www.zamg.ac.at/cms/de/forschung/klima/klimatografien/spartacus](http://www.zamg.ac.at/cms/de/forschung/klima/klimatografien/spartacus)

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.

[www.zamg.ac.at/histalp](http://www.zamg.ac.at/histalp)

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*: 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.

# KLIMARÜCKBLICK STEIERMARK 2022

*Vegetationsperiode:* Die Dauer der Vegetationsperiode entspricht der jährlichen Anzahl der Tage zwischen Beginn und Ende der Vegetationsperiode. 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.