



# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

© Tirol Werbung\_Jannis Braun

## Inhalt

|   |                                  |    |
|---|----------------------------------|----|
| 1 | Das Jahr 2024 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 2024 im Überblick

- 2024 war mit einer mittleren Temperatur von 4,9 °C (Abw. +2,8 °C) das wärmste Jahr in Tirols Messgeschichte und übertraf das bisher wärmste Jahr 2022 um 0,4 °C.
- Der Februar war mit Abstand der wärmste der Messgeschichte Tirols und auch der August war mit einer Abweichung von +4,7 °C rekordwarm. Insgesamt erreichten 7 Monate Top 10 Platzierungen.
- 2024 schien vor allem im Februar, Juni, September und Oktober teils deutlich weniger Sonne als im jeweiligen Monatsdurchschnitt. Dank eines äußerst sonnigen Novembers lagen die Sonnenstunden allerdings im Bereich des langjährigen Mittels.
- Die durch die sommerliche Hitze ausgelösten Gewitter waren für zahlreiche Unwetterschäden verantwortlich.
- Die außergewöhnlichen Niederschlagsmengen Mitte September verursachten in Tirol verhältnismäßig wenig Schäden, da aufgrund der niedrigen Schneefallgrenze große Mengen des Niederschlags als Schnee gebunden wurden.

Mit durchschnittlich 4,9 °C und einer Abweichung zum Mittel 1961-1990 von +2,8 °C war 2024 deutlich wärmer als das bisherige Rekordjahr 2022. Sieben Monate lagen unter den Top 10 der jeweiligen Monatstemperaturreihe. Die Monatsmitteltemperatur der Monate Februar und August erreichten jeweils neue Rekordwerte in Tirols Messgeschichte und auch März und Juli waren mit Platz 4 extrem warme Monate. Die Niederschlagsmengen der Monate Jänner bis Juli entsprachen dem Klimamittel oder lagen auch deutlich darüber. Deutlich zu

trocken verliefen August und November, in denen um 23 bzw. 69 % weniger Niederschlag zusammenkam. Die Jahressumme des Niederschlags war mit durchschnittlich 1463 mm um 13 % größer als der Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961-1990. Insgesamt sechs Monate verzeichneten Defizite bei der Sonnenscheindauer von 15 bis 27 %. Deutlich mehr Sonne schien hingegen im August und November. Insgesamt schien die Sonne in Tirol, verglichen mit dem Mittel des Bezugszeitraumes 1961-1990, mit 1321 Stunden um 4 % kürzer.

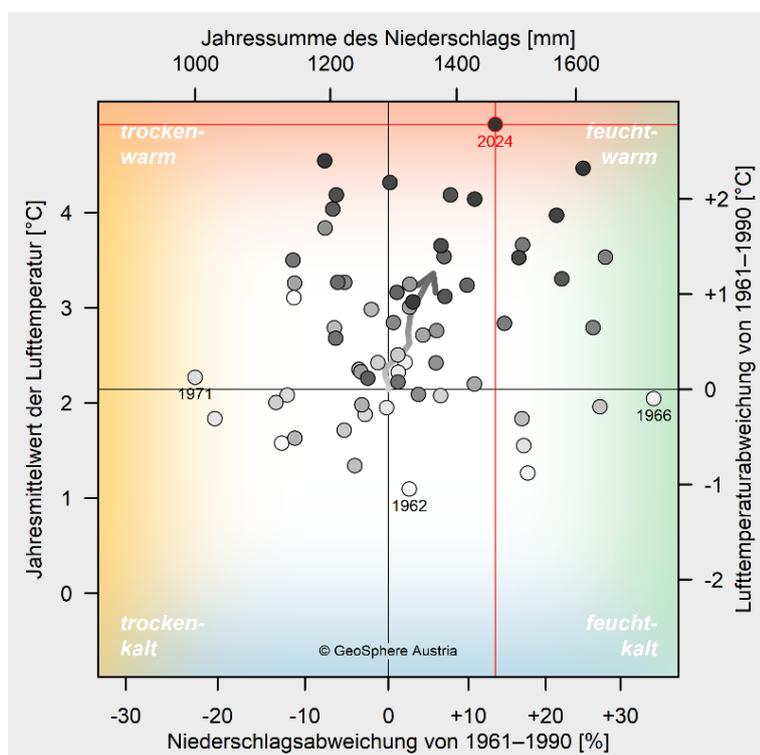


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2024 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über Tirol 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 1995–2024.

## 2 Klima- und Wetterstatistik

|                       |           | Jän        | Feb        | Mär        | Apr        | Mai        | Jun        | Jul        | Aug        | Sep        | Okt        | Nov        | Dez      | Jahr       |
|-----------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|------------|
| <b>Lufttemperatur</b> | abs. [°C] | -3,7       | 0,3        | 1          | 3,2        | 6,9        | 11,1       | 13,9       | 14,9       | 7,6        | 6,7        | 0,4        | -3,3     | 4,9        |
|                       | Abw. [°C] | <u>2,6</u> | <u>5,7</u> | <u>3,9</u> | <u>2,6</u> | <u>1,8</u> | <u>2,7</u> | <u>3,3</u> | <u>4,7</u> | -0,3       | <u>2,7</u> | <u>2,1</u> | <u>2</u> | <u>2,8</u> |
| <b>Niederschlag</b>   | abs. [mm] | 85         | 79         | 115        | 92         | 177        | 187        | 163        | 127        | 223        | 118        | 28         | 69       | 1463       |
|                       | Abw. [%]  | 0          | 8          | 40         | 0          | <u>45</u>  | <u>27</u>  | -2         | -23        | <u>110</u> | 59         | <u>-69</u> | -21      | 13         |
| <b>Sonnenschein</b>   | abs. [h]  | 66         | 64         | 100        | 135        | 127        | 121        | 167        | 184        | 105        | 94         | 103        | 56       | 1321       |
|                       | Abw. [%]  | 20         | -18        | -15        | 5          | -15        | <u>-18</u> | -3         | 13         | <u>-27</u> | -21        | <u>63</u>  | 20       | -4         |

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

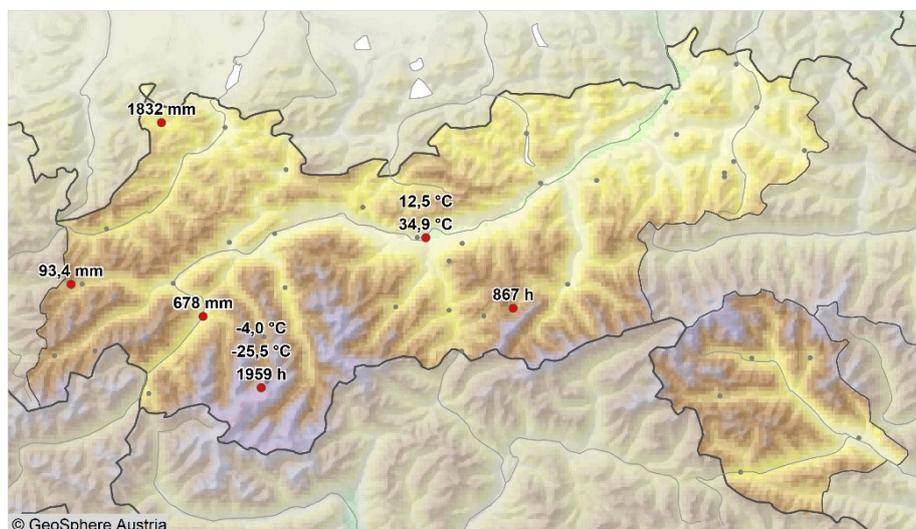


Abbildung 2: Räumlicher Überblick der an Klimastationen beobachteten Wetterextreme im Jahr 2024 in Tirol.

|                       |                              | Messwert | Datum  | Klimastation          | Seehöhe |
|-----------------------|------------------------------|----------|--------|-----------------------|---------|
| <b>Lufttemperatur</b> | niedrigster Jahresmittelwert | -4,0 °C  |        | Brunnenkogel          | 3437 m  |
|                       | niedrigste Einzelmessung     | -25,5 °C | 19.01. | Brunnenkogel          | 3437 m  |
|                       | höchster Jahresmittelwert    | 12,5 °C  |        | Innsbruck-Universität | 578 m   |
|                       | höchste Einzelmessung        | 34,9 °C  | 12.08. | Innsbruck-Universität | 578 m   |
| <b>Niederschlag</b>   | niedrigste Jahressumme       | 678 mm   |        | Prutz                 | 871 m   |
|                       | höchste Jahressumme          | 1835 mm  |        | Tannheim              | 1100 m  |
|                       | höchste Tagessumme           | 93,4 mm  | 16.08. | Galzig                | 2079 m  |
| <b>Sonnenschein</b>   | niedrigste Jahressumme       | 867 h    |        | Hintertux             | 1505 m  |
|                       | höchste Jahressumme          | 1959 h   |        | Brunnenkogel          | 3437 m  |

## 3 Witterungsverlauf

Das Jahr 2024 begann in Tirol mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen. Besonders die erste Jännerhälfte lag deutlich über dem vieljährigen Mittel. Erst in der zweiten Monatshälfte stellten sich jahreszeittypische Temperaturen ein. Dennoch war der Jänner mit einer Abweichung von +2,6 °C deutlich zu warm. Der Februar setzte diesen Trend fort und war – wie in ganz Österreich – der wärmste seit mindestens 1961. Mit einer durchschnittlichen Temperatur von 0,3 °C lag er um +5,7 °C über dem langjährigen Mittel. Auch der meteorologische Frühling war außergewöhnlich mild: Die Monate März (+3,9 °C), April (+2,6 °C) und Mai (+1,8 °C) wiesen alle deutlich positive Temperaturabweichungen auf. Vor allem die erste Aprilhälfte brachte sommerliche Temperaturen, bevor ein Kaltlufteinbruch in der zweiten Monatshälfte für eine vorübergehende Abkühlung sorgte.

Die außergewöhnlich hohen Temperaturen setzten sich auch im Sommer fort. Mit nur wenigen Unterbrechungen war es in den Monaten Juni (+2,7 °C), Juli (+3,3 °C) und August (+4,7 °C) deutlich wärmer als im langjährigen Mittel. Wie bereits der Februar, war auch der August 2024 in Tirol der wärmste seit mindestens 1961. Der meteorologische Herbst begann mit einem Kaltlufteinbruch und zunächst unterdurchschnittlichen Temperaturen, bevor diese Mitte September wieder auf durchschnittliche Werte zurückgingen. Der September war mit einer Abweichung von -0,3 °C der einzige Monat des Jahres mit leicht unterdurchschnittlichen Temperaturen. Der darauffolgende Oktober war mit einer Abweichung von +2,7 °C erneut deutlich zu warm. Auch die letzten beiden Monate des Jahres waren von ungewöhnlich hohen Temperaturen geprägt. Mit Abweichungen von +2,1 °C im November und +2,0 °C im Dezember lagen sie ebenfalls deutlich über dem langjährigen Mittel.

Der Jänner brachte in Tirol ein Plus von 20 % an Sonnenstunden und die Niederschlagsmenge entsprach genau jener des langjährigen Mittels. Im Februar gab es mit +8 % leicht überdurchschnittliche Niederschlagsmengen, was auch dazu führte, dass ein Minus von 18 % an Sonnenstunden verzeichnet wurde. Der meteorologische Frühling begann mit einem äußerst niederschlagsreichen März (+40 %) und einer eher trüben Witterung (-15 % an Sonnenstunden). Im April entsprachen sowohl die Niederschlagsmenge als auch die Sonnenscheindauer weitestgehend dem langjährigen Mittel. Der Mai war besonders niederschlagsreich und verzeichnete eine Abweichung von +45 %, weshalb auch die Sonnenscheindauer mit einem Defizit von 15 % unter dem Durchschnitt lag. Die eher trübe (-18 % an Sonnenstunden) und feuchte (+27 % an Niederschlag) Witterung setzte sich auch im Juni fort. Der Juli lag mit nur minimalen Abweichungen sowohl beim Niederschlag als auch bei der Sonnenscheindauer nahezu exakt im Bereich des langjährigen Mittels. Der meteorologische Sommer endete mit einem August, der um 23 % zu trocken und um 13 % sonniger als im Durchschnitt war. Im September sorgten Starkregenereignisse, die vor allem im Osten Österreichs zu Hochwasser und großräumigen Überschwemmungen führten, auch in Tirol für einen extremen Niederschlagsüberschuss von +110 % im Vergleich zum langjährigen Mittel. Auch der Oktober war mit +59 % deutlich zu feucht und mit -21 % an Sonnenstunden trüber als üblich. Die letzten zwei Monate des Jahres waren hingegen wieder von Trockenheit geprägt: Im November fiel um 69 % weniger Niederschlag als im Durchschnitt, im Dezember um 21 % weniger. Dafür waren beide Monate äußerst sonnig – mit einem Plus von +63 % im November und +20 % im Dezember.

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

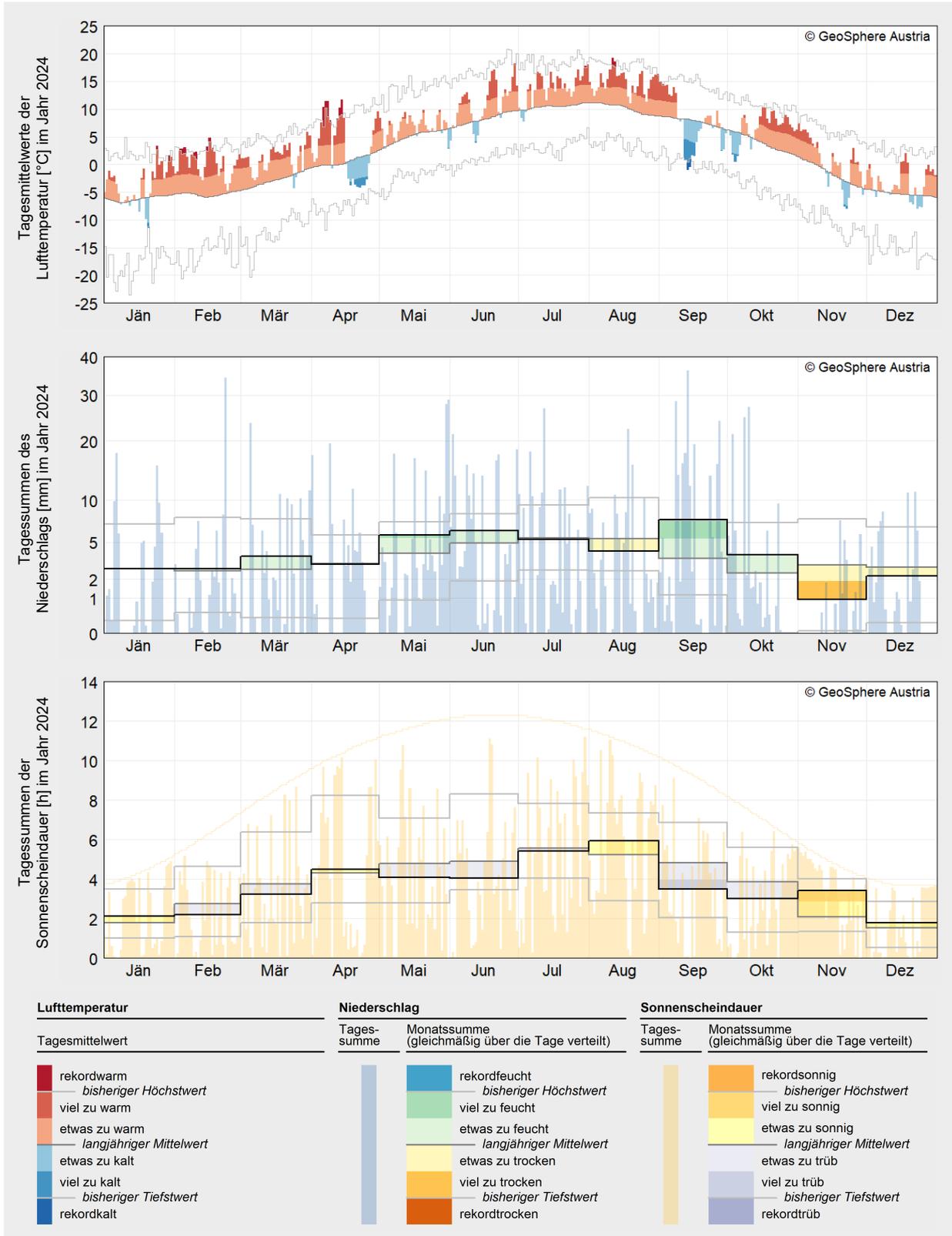


Abbildung 3: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2024 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Tirol.

## 4 Räumliche Verteilung

Im Jahr 2024 wurde über das Bundesland Tirol gemittelt eine Lufttemperatur von 4,9 °C verzeichnet. Absolut betrachtet war es dabei auf den höchsten Gipfeln der Hohen Tauern und den Öztaler Alpen mit bis zu -4 °C am kältesten und im Raum Innsbruck mit 12,5 °C am wärmsten. Somit wich die Lufttemperatur überall deutlich vom langjährigen Mittel der Jahre 1961-1990 ab, im Schnitt um +2,8 °C. Am größten waren die Abweichungen in weiten Teilen des Tiroler Unterlandes, in Osttirol und im Außerfern.

Die jährliche Niederschlagsmenge wird für Tirol im Flächenmittel auf rund 1460 mm geschätzt. Am trockensten war es im Oberinntal, wo an der Station in Prutz lediglich 678 mm über das gesamte Jahr gemessen wurden. Die höchste Jahressumme wurde an der Messstation in Tannheim verzeichnet, mit insgesamt 1835 mm Niederschlag. In weiten Teilen Tirols lagen die Niederschlagsmengen um +5 % bis +20 % über dem langjährigen Mittel.

Besonders hohe Abweichungen von +20 % bis +35 % wurden im Außerfern sowie in Teilen der Öztaler, Stubai und Zillertaler Alpen sowie im westlichen Osttirol registriert. Insgesamt ergibt sich für Tirol eine durchschnittliche Niederschlagsabweichung von +13 %.

Die Sonnenscheindauer lag im Jahr 2024 in Tirol im Flächenmittel bei rund 1320 Stunden, was einer geringen Abweichung von -4 % gegenüber dem langjährigen Mittel entspricht. Die meisten Sonnenstunden wurden mit knapp 2000 Stunden am Brunnenkogel gemessen, ähnlich sonnig war es im Raum Innsbruck. Am wenigsten Sonne gab es hingegen in Hintertux mit nur 867 Stunden. Die größten relativen Abweichungen wurden in Teilen der Stubai Alpen und in Osttirol verzeichnet, wo die Sonnenscheindauer um bis zu -19 % unter dem Durchschnitt lag.



© Alpbachtal Tourismus Matthias Seeljak

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

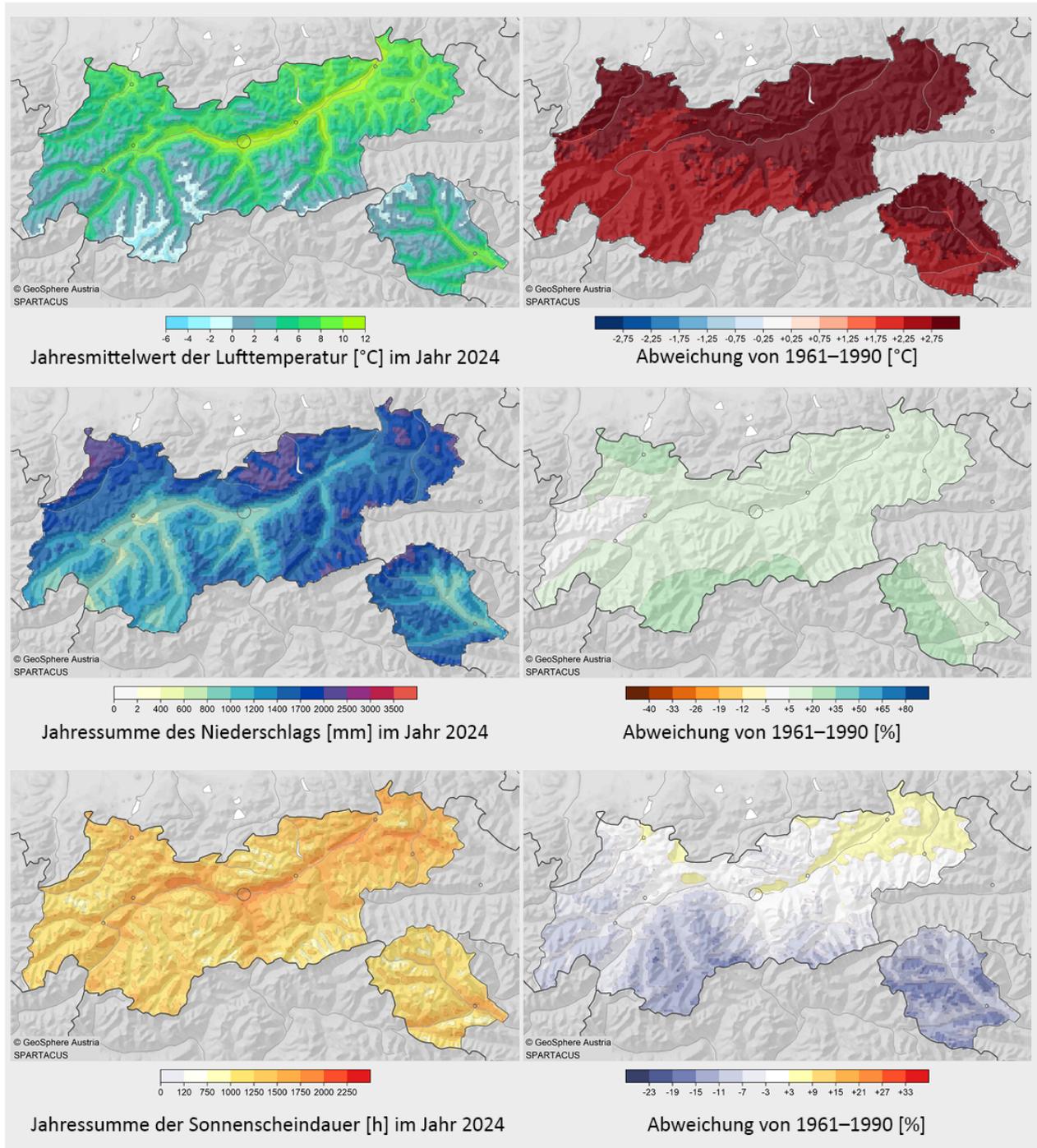


Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2024 von Lufttemperatur (oben), Niederschlags-summe (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Tirol als Absolutwerte (links) und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (rechts).

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

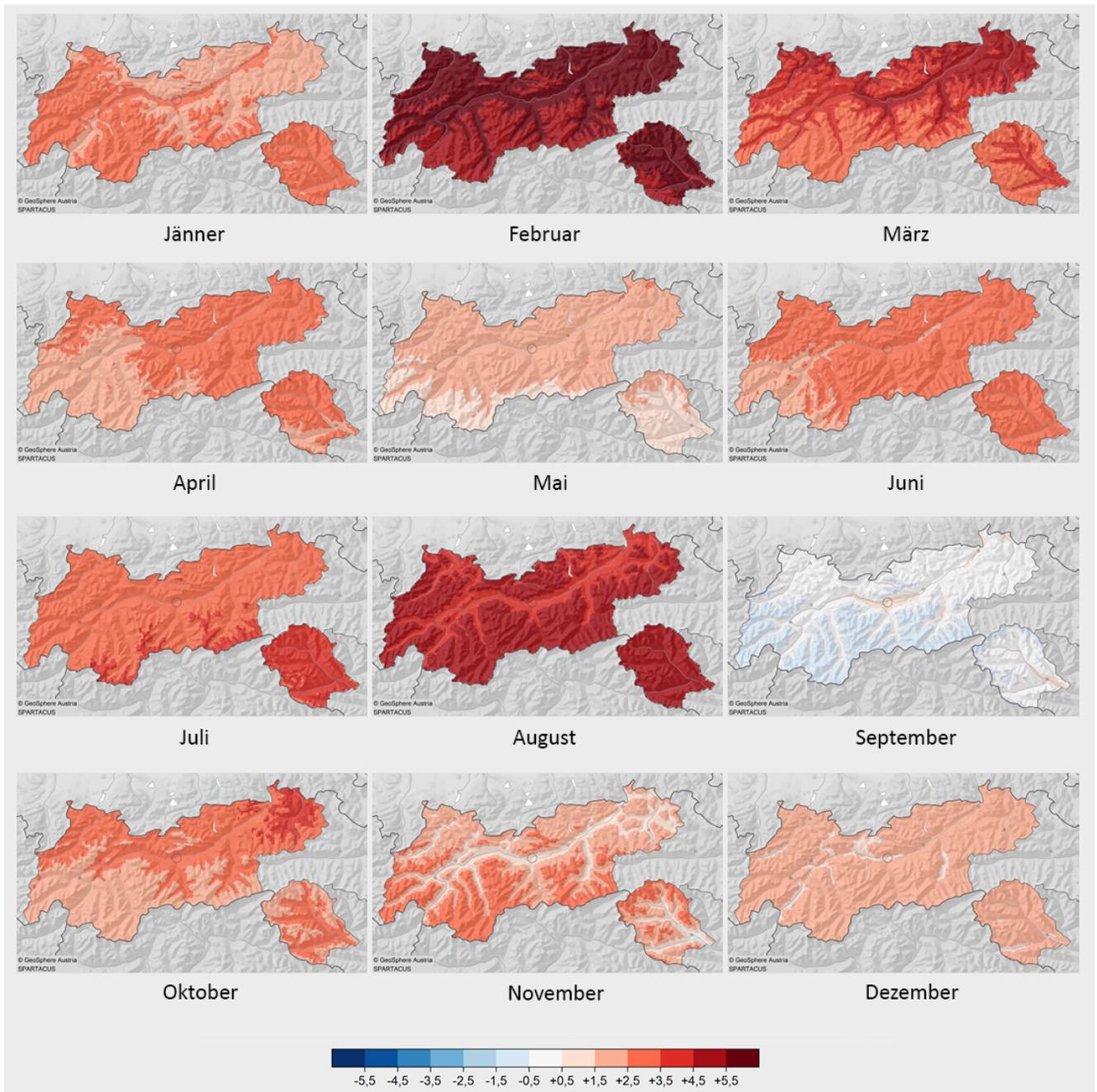


Abbildung 5: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatsmittelwerte der Lufttemperatur im Jahr 2024 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Tirol.

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

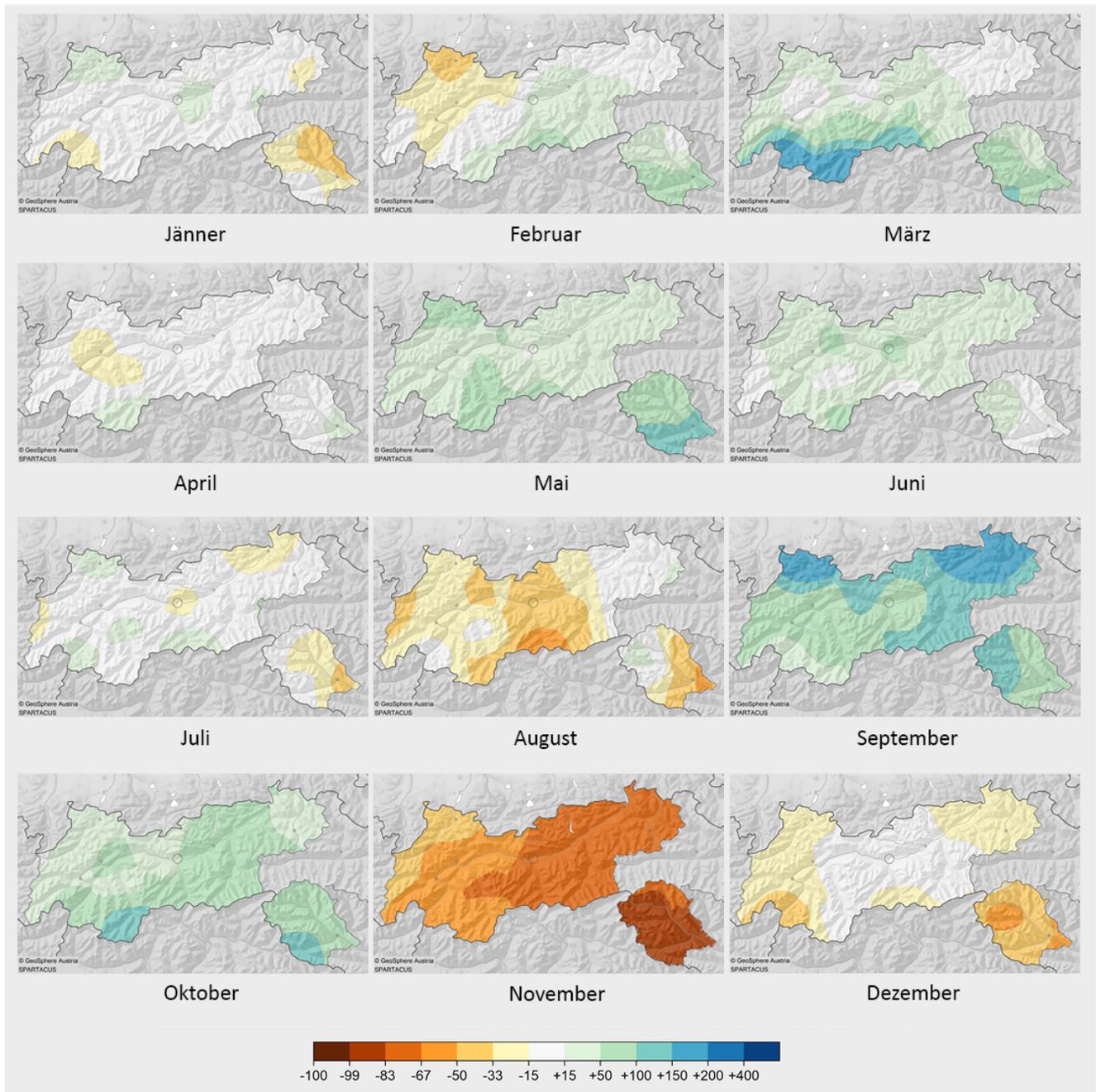


Abbildung 6: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen des Niederschlags im Jahr 2024 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Tirol.

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

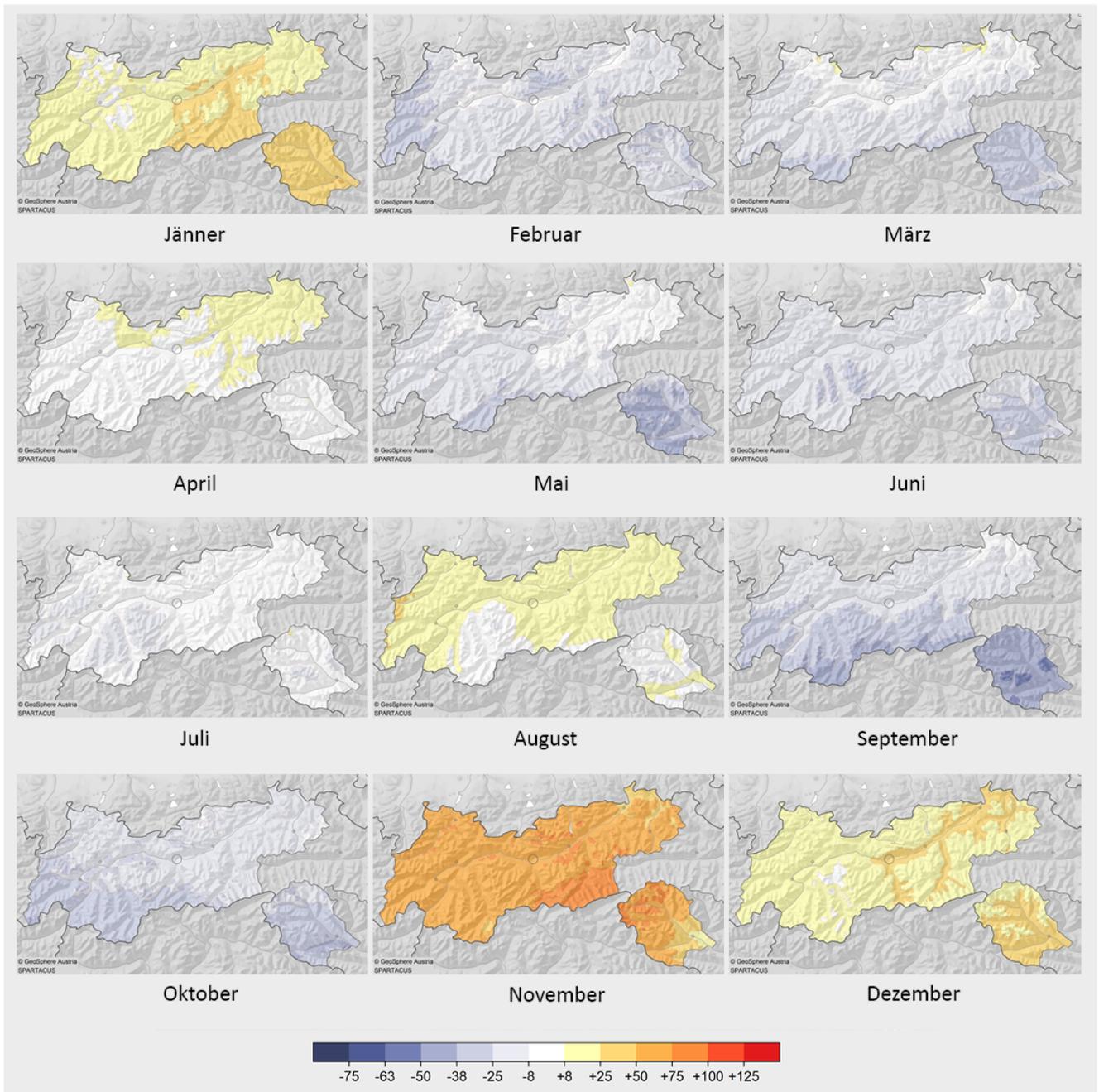


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Abweichungen der Monatssummen der Sonnenscheindauer im Jahr 2024 vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 in Tirol.

## 5 Langfristige Einordnung

Die langfristige Klimaentwicklung in Tirol über die letzten 248 Jahre lässt sich anhand der homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastation in Innsbruck nachvollziehen. 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 Innsbruck ausgehend vom 18. Jahrhundert 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 anhält. Bereits etwa 1990 verließ das Temperaturniveau den bis dahin aus Messungen bekannten Bereich. Das Jahr 2024 bestätigt mit einer Abweichung von +3 °C an der Station Innsbruck, dass die Erwärmung rasant fortschreitet. 2024 ist somit nicht nur in Innsbruck, sondern bundeslandweit das wärmste Jahr seit Beginn der Messungen.

Beim Jahresniederschlag ist in Innsbruck langfristig gesehen ein schwach ansteigender Trend zu erkennen. Die niederschlagsärmste Phase trat in den 1860er-Jahren, die niederschlagsreichste Episode um die Jahrtausendwende ein. Im Jahr 2024 überschreitet die Niederschlagssumme den vieljährigen Mittelwert der Referenzperiode 1961-1990 um 12 %. Allerdings gibt es eine hohe Variabilität von Jahr zu Jahr und die Jahressumme an einer Station gibt keine Auskunft über regionale und jahreszeitliche Unterschiede der Niederschlagsverteilung. Kurzfristige Ereignisse sind daraus naturgemäß nicht abzulesen.

Um etwa 1980 nahm außerdem eine Erhöhung der Sonnenscheindauer ihren Ausgang. In den letzten zwei Jahrzehnten befindet sich die jährliche Sonnenscheindauer auf einem hohen Niveau, welches sogar die sonnenreichen Bedingungen der Nachkriegsjahre übertrifft. Im Jahr 2024 fällt die Sonnenscheindauer in Innsbruck mit einer Abweichung von -1,2 % jedoch geringer aus als das langjährige Mittel.



# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

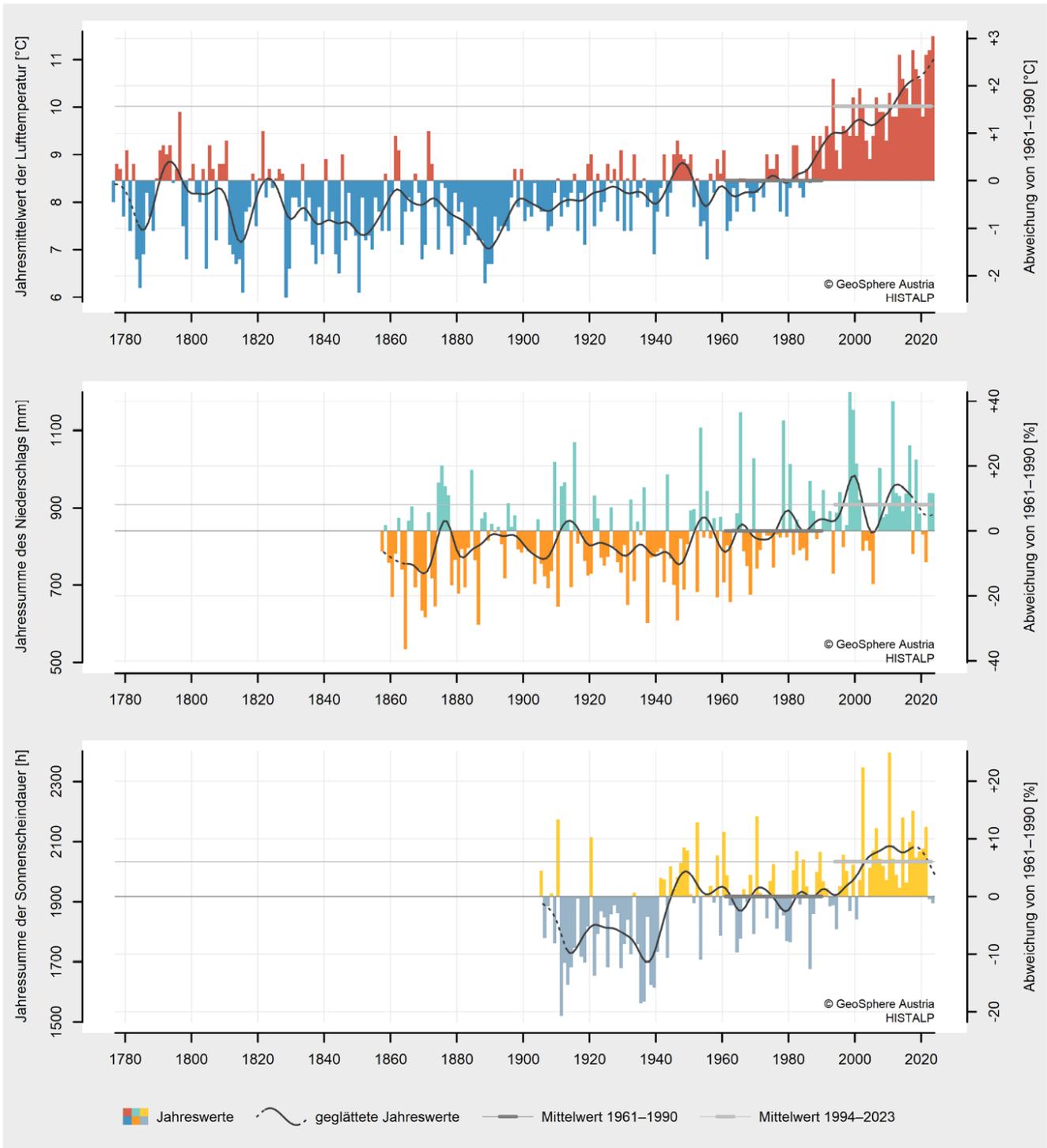


Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Innsbruck vom Beginn instrumenteller Messungen bis 2024. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1994–2023 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen.

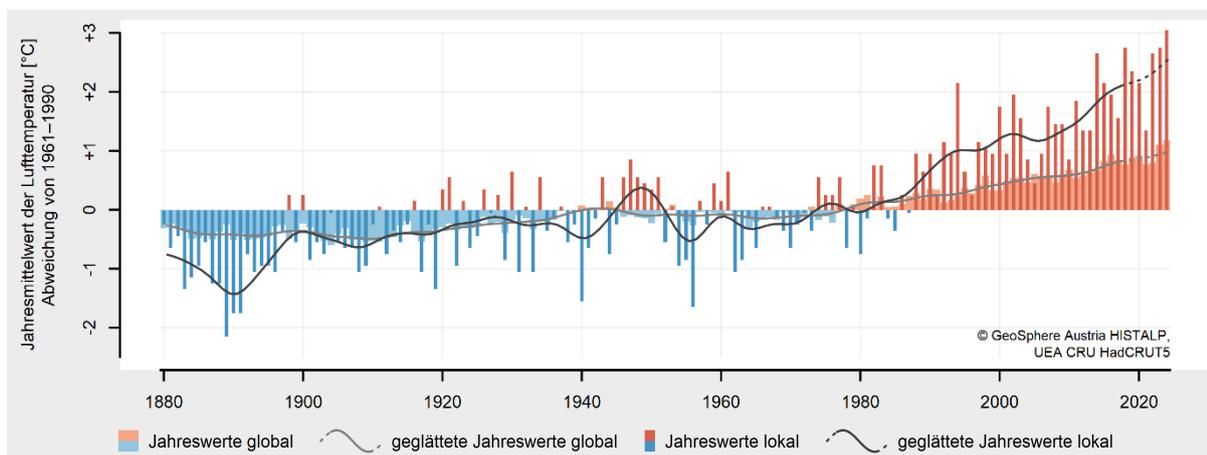


Abbildung 9: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur global und in Innsbruck von 1880 bis 2024. Dargestellt sind Abweichungen von den jeweiligen Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990.

## 6 Klimaindizes

Die klimatischen Kennzahlen in Innsbruck sind im Jahr 2024 vor allem von ausgedehnten Wärmephasen geprägt.

Jene Indizes die Wärme ausdrücken, verzeichneten fast alle deutliche Überschüsse gegenüber den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961-1990. Beispielsweise war die Vegetationsperiode im Berichtsjahr mit 277 Tagen um 44 Tage länger als im langjährigen Mittel. Damit war die Vegetationsperiode 2024 die viert längste seit 1894. Aufgrund der starken Abhängigkeit der Vegetation von der Witterung ist gerade die Vegetationsperiode als Klimaindikator starken jährlichen Schwankungen unterworfen. Dennoch ist ein klarer Trend hin zu einer sich verlängernden Vegetationsperiode zu erkennen. Ebenfalls große Abweichungen gab es bei den Hitzetagen (35), auffallend ist auch, dass es in Tirol im letzten Jahr keine einzige Tropennacht gab.

Im Gegensatz dazu waren kalte Bedingungen ausdrückende Klimaindizes stark unterdurchschnittlich. Mit 60 Frosttagen gab es in etwa 40 % weniger als im langjährigen Vergleich. Ein deutlicher Trend hin zu wärmeren Temperaturen lässt sich auch von der Heizgradtagzahl ableiten. Im Berichtsjahr fehlte etwa ein Viertel auf den Erwartungswert. Der Heizbedarf in der Landeshauptstadt geht zumindest seit 1970 kontinuierlich zurück. Nur im Jahr 2014 war er noch geringer als 2024.

Die Niederschlagsindizes entsprechen annähernd dem Durchschnitt. Ein leichtes Plus gab es bei den Niederschlags- und Starkniederschlagstagen, ein leichtes Minus bei der max. Fünf-Tages-Niederschlagsmenge.

Die Dauer der längsten Trockenperiode des Jahres 2024 war mit 26 Tagen um 5 Tage länger als im langjährigen Vergleich.

## KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

| Klimaindex   |                                    | 2024 | 1961–1990 | Abweichung |
|--------------|------------------------------------|------|-----------|------------|
| Wärme        | Sommertage (25 °C) [d]             | 95   | 51        | +44        |
|              | Hitzetage (30 °C) [d]              | 35   | 9         | +26        |
|              | Tropennächte (20 °C) [d]           | 0    | 0         | 0          |
|              | Hitzeperiode [d]                   | 23   | 5         | +18        |
|              | Kühlgradtagzahl [°C]               | 231  | 52        | +179       |
|              | Vegetationsperiode (5 °C) [d]      | 277  | 233       | +44        |
| Kälte        | Frosttage (0 °C) [d]               | 60   | 102       | -42        |
|              | Heizgradtagzahl [°C]               | 2532 | 3398      | -866       |
|              | Normaußentemperatur* [°C]          | -8,8 | -14,6     | +5,8       |
| Niederschlag | Niederschlagstage (1 mm) [d]       | 126  | 119       | +7         |
|              | Starkniederschlagstage (20 mm) [d] | 9    | 8         | +1         |
|              | Niederschlagsintensität [mm]       | 7,3  | 7,2       | +0,1       |
|              | max. Fünf-Tages-Niederschlag [mm]  | 73   | 80        | -7         |
| Trockenheit  | längste Trockenepisode [d]         | 26   | 21        | +5         |

*Tabelle 2: Wichtige Klimaindizes im Jahr 2024 in Innsbruck 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.)*



© TVB Osttirol \_Peter Maier

# KLIMARÜCKBLICK TIROL 2024

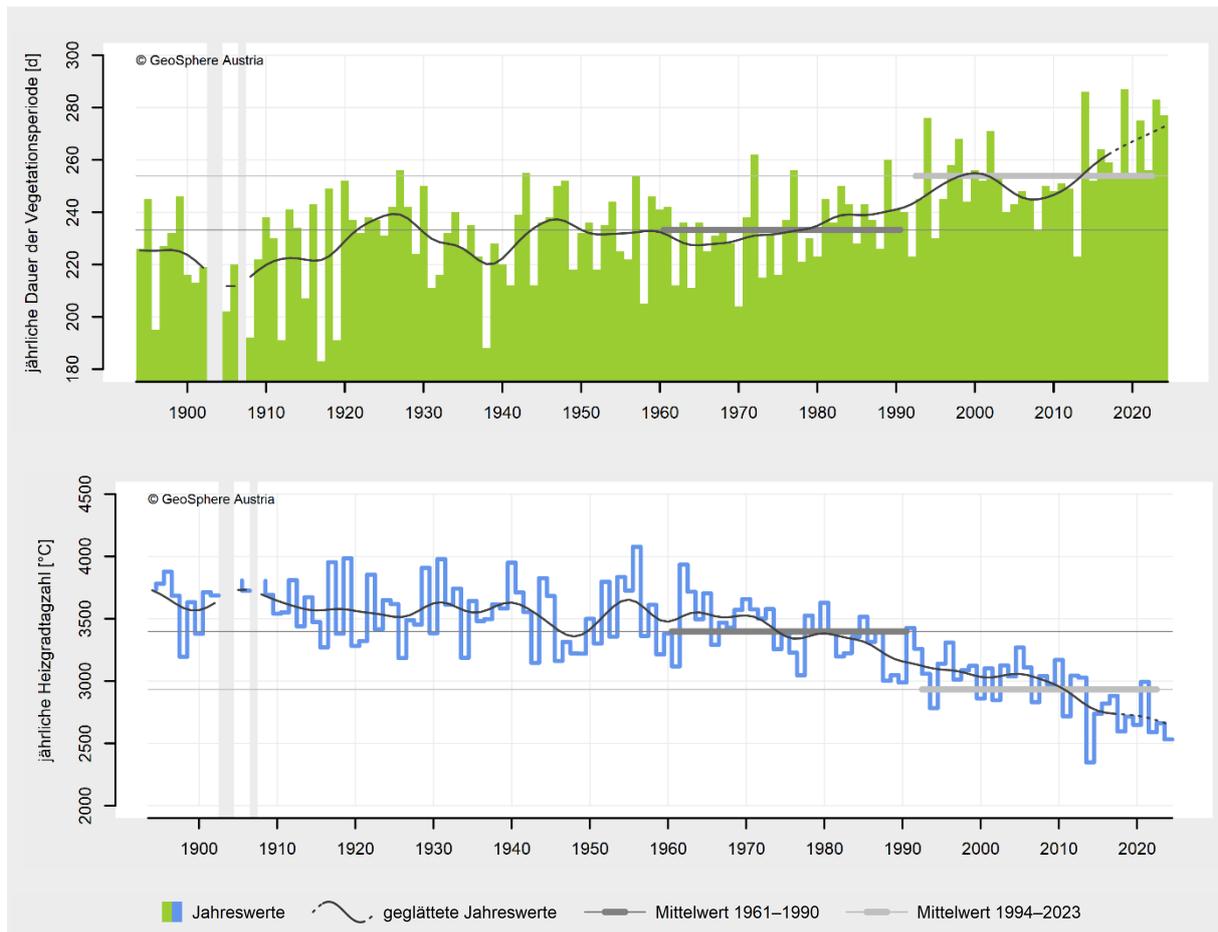


Abbildung 10: Entwicklung der jährlichen Dauer der Vegetationsperiode (oben) und jährlichen Heizgradtagzahl (unten) in Innsbruck von 1894 bis 2024. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1994–2023 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue Linien eingetragen. Jahre 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 flächengetreue 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 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 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.

Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



Zitiervorschlag: Orlik A., Rohrböck A., Müller P., Tilg A.-M. (2025): Klimarückblick Tirol 2024, Wien  
© Klimastatusbericht Österreich 2024, Klimarückblick Tirol, Hrsg. CCCA 2025