

## HISTALP LANGZEITKLIMAREIHEN – ÖSTERREICH SOMMERBERICHT 2021

Der Sommer 2021 war über das gesamte österreichische Tiefland gerechnet mit +2,4°C über dem Sommermittel 1961-1990 der achtwärmste, auf den Bergen mit einem Plus von 2,3°C der zehntwärmste seit Messbeginn. Im Norden und Westen war es in den tiefen Lagen überdurchschnittlich nass, in den inneralpinen Tälern dagegen etwas und im Südosten deutlich zu trocken. Ein differenzierter Blick auf die Klimastatistik des gesamten Sommers 2021 im Vergleich zu den österreichischen HISTALP-Langzeitklimareihen zeigt weitere interessante regionale Besonderheiten auf.

### Sommer 2021 auf einen Blick:

Im Vergleich zu den lückenlosen Zeitreihen seit Messbeginn zeigt der Sommer 2021 (die meteorologische Sommersaison umfasst die Monate Juni bis August) die folgenden Abweichungen zum Mittel 1961-1990 und erreicht die ebenfalls ausgewiesenen Platzierungen in den jeweiligen regionalen Ranglisten:

	Tiefland				Gebirge
	<i>Nord</i>	<i>Südost</i>	<i>Inneralpin</i>	<i>West</i>	
<b>Temperatur</b>	9. wärmster +2,3°C	5. wärmster +3,0°C	6. wärmster +2,5°C	11. wärmster +1,9°C	10. wärmster +2,3°C
<b>Niederschlag</b>	18. feuchtester +36%	34. trockenster -20%	64. trockenster -2%	16. feuchtester +25%	n.a.
<b>Sonnenscheindauer</b>	21. sonnigster +19%	16. sonnigster +24%	23. sonnigster +13%	43. trübster -1%	31. sonnigster +13%

### Temperatur im Detail:

#### Langjähriger Verlauf:

Die Trendkurve der Sommermitteltemperatur weist von etwa Mitte der 1970-er Jahre bis heute in allen Subregionen beinahe ausnahmslos und beständig nach oben, seit Anfang der 1980-er Jahre verlaufen die Trendkurven auf überdurchschnittlichem Niveau bezogen auf das 30-jährige Mittel.

#### Aktueller Zustand:

Die Sommer-Trendkurve liegt aktuell in allen HISTALP-Klimaregionen des österreichischen Tieflandes sowie auf den Bergen auf Rekordniveau, wobei sich gegenwärtig eine Abflachung andeutet. Der Sommer 2021 belegt in den HISTALP-Subregionen des Tieflandes mit einem Plus von 1,9°C bis 3,0°C im Vergleich zum Mittel 1961-1990 die Plätze 5 bis 11 in den regionalen Hitlisten der wärmsten Sommersaisons seit Beginn der Temperaturmes-

sungen. Auf den Bergen bedeutet ein Plus von 2,3°C im Vergleich zum 30-jährigen Mittel Rang 10. Das aktuelle Rekordniveau (mit „aktuelles Niveau“ ist der Wert der Trendkurve für den Sommer 2021 gemeint) wird in der Subregion Südost knapp übertroffen, in den inneralpinen Tälern erreicht, sonst jedoch überall deutlich unterschritten: Die Abweichungen vom 30-jährigen Sommermittel betragen (Sommer 2021 / Trendkurve 2021): +2,3°C / +2,8°C (Nord); +3,0°C / +2,8°C (Südost); +2,5°C / +2,6°C (inneralpin); +1,9°C / +2,6°C (West); +2,3°C / +2,7°C (Gipfelregionen).

### **Niederschlag im Detail:**

#### Langjähriger Verlauf:

Für die Sommer-Niederschlagssumme verläuft die Trendkurve für das nördliche Tiefland seit 1995 über dem 30-jährigen Mittel. Nach einem lokalen Maximum 2008 zeigt die Trendkurve für ein knappes Jahrzehnt eine fallende Tendenz, zuletzt zeichnet sich wieder ein Aufwärtstrend ab. In den Tal- und Beckenlagen des Südostens lässt der langfristige Trend ab Messbeginn eine in Summe leicht fallende Tendenz erkennen. Nachdem die Trendkurve des Sommerniederschlags ab 2004 für ein knappes Jahrzehnt oberhalb des Sommermittels verlaufen ist, liegt sie seit 2013 bis heute wieder unterhalb des Mittels 1961-1990. Zuletzt zeichnet sich eine Stagnation der Trendkurve auf einem lokalen Minimum ab. Inneralpin zeigt die Trendkurve seit dem letzten Minimum Anfang der 1980-er Jahre zunächst einen Aufwärtstrend und verläuft seit 1989 oberhalb des 30-jährigen Mittels. Ihr letztes Maximum erreichte sie am Ende der ersten Dekade des neuen Jahrtausends, seither weist sie einen Abwärtstrend auf. In den Tälern des Westens setzt Mitte der 1980-er Jahre ein Anstieg der Trendkurve auf geringfügig unterdurchschnittlichem Niveau ein, 2011 wird mit gut +12% beinahe das Rekordniveau von 1890 erreicht. Danach zeigt die Trendkurve des Sommerniederschlags für die HISTALP-Subregion West einen Abwärtstrend, wobei sich jedoch aktuell eine neuerliche Trendumkehr abzeichnet.

#### Aktueller Zustand:

In allen österreichischen HISTALP-Tieflandregionen liegt das aktuelle Niveau des Sommerniederschlags innerhalb des bisherigen Schwankungsbereichs. Die regionalen Abweichungen vom jeweiligen 30-jährigen Mittel betragen: +7% im Norden, -6% im Südosten, +1% in den inneralpinen Tälern und 8% in jenen des Westens. In den tiefen Lagen des Nordens und im Westen war der diesjährige Sommer sowohl im Vergleich zum regionalen Sommermittel 1961-1990 als auch zum gegenwärtigen Niveau des Sommerniederschlags deutlich feuchter. Dagegen waren insbesondere die Tal- und Beckenlagen des Südostens aber auch die inneralpinen Täler vergleichsweise trocken: Die Niederschlagsmenge lag unter dem aktuellen Niveau und war auch im Vergleich zum 30-jährigen Mittel unterdurchschnittlich. Im nördlichen Tiefland bedeutet ein Plus von 36% im Vergleich zum regionalen Mittel 1961-1990 Platz 18 in der Hitliste der feuchtesten Sommersaisons, in den Tälern des Westens belegt der Sommer 2021 mit einem Plus von 25% Rang 16. In der Rangliste der trockensten Sommer erreichen die Tal- und Beckenlagen des Südostens mit einem Minus von 20% bezogen auf das 30-jährige Sommermittel Platz 34, -2% in den inneralpinen Tälern ergeben Rang 64.

### **Sonnenscheindauer im Detail:**

#### Langjähriger Verlauf:

In allen fünf österreichischen HISTALP-Klimaregionen hält der langfristige, positive Trend der Sommer-Sonnenscheindauer seit Ende der 1970-er bzw. Anfang der 1980-er Jahre an. In den vier Tieflandregionen hatte die Trendkurve zu diesem Zeitpunkt ihr Minimum seit Beginn der verfügbaren Aufzeichnungen, im Gebirge hin-

gegen nur ein lokales Minimum. Eine besonders geringe Sonnenscheindauer wurde hier zu Beginn der Messreihe Mitte der 1880-er Jahre aufgezeichnet. Mit Ausnahme des Westens erreicht die Trendkurve während der zweiten Hälfte der letzten Dekade in allen HISTALP-Subregionen ihren Höchststand seit Messbeginn, danach zeigt sich eine Umkehr hin zu nunmehr fallender Tendenz. Die Täler des Westens weisen dasselbe Merkmal auf, allerdings wurde hier das Rekordniveau der Sommersonnenscheindauer in der zweiten Hälfte der 1940-er Jahre verzeichnet.

#### Aktueller Zustand:

Das gegenwärtige Niveau der Sommer-Sonnenscheindauer liegt etwas unterhalb seines hohen Niveaus (Region West) bzw. seines Höchststandes (in allen anderen HISTALP-Subregionen) in der zweiten Hälfte des letzten Jahrzehnts. Dieses hohe aktuelle Niveau wird im Sommer 2021 lediglich im Südosten übertroffen, im Westen und auf den Bergen jedoch klar unterschritten. In den Tälern des Westens ist die Sommer-Sonnenscheindauer heuer sogar knapp unterdurchschnittlich im Vergleich zum 30-jährigen Sommermittel. Im Norden und Inneralpin entspricht die Sonnenscheindauer in etwa dem aktuellen Niveau. Die Abweichungen der Sonnenscheindauer und der Sonnenscheindauer-Trendkurve für den Sommer 2021 vom Sommermittel 1961-1990 hier im Überblick für alle Subregionen: +19% / +21% (Nord), +24% / +20% (Südost), +13% / +12% (inneralpin), -1% / +12% (West), +13% / +20% (Gipfelregionen).

## **Allgemeines:**

HISTALP ist eine internationale, von der ZAMG gewartete, Klimadatensammlung für den Großraum der Alpen. Sie enthält einige hundert Zeitreihen von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer für die letzten 100-250 Jahre, diese erfüllen besondere Qualitätskriterien, vor allem aufgrund der „Homogenisierung“. Das bedeutet, dass die älteren, historischen Zeitabschnitte bestmöglich an die aktuelle Situation der jeweiligen Station (Aufstellung, Instrumentierung,...) angepasst sind. Daher ist es möglich, im Zuge klimatologischer Analysen die Stationsmesswerte der Gegenwart mit jenen aus historischen Abschnitten zu vergleichen. Detaillierte Informationen über HISTALP finden Sie auf <http://www.zamg.ac.at/histalp>.

Die Definitionen der im Newsletter verwendeten Regionen sind unter <http://www.zamg.ac.at/histalp/newsletter.php> zu finden. Für die Gipfelregionen werden auf Grund der an Bergstationen auftretenden Schwierigkeiten bei der Niederschlagsmessung, die vor allem mit den hohen Windgeschwindigkeiten und dem relativ hohen Anteil festen Niederschlags am Gesamtniederschlag zusammenhängen, keine langjährigen Messreihen in die HISTALP-Datenbank aufgenommen.

## **Definition der häufigsten Bezeichnungen im Newsletter:**

Regionale Zeitreihen: Werden aus Stationen innerhalb der entsprechenden Region (Nord, Südost, Inneralpin, West und Gipfelregion) gebildet, wobei die Anzahl der Stationen je nach Verfügbarkeit variiert.

Abweichungen: Die in den Graphiken dargestellten und im Text angegebenen Abweichungen (Differenzen bzw. Prozentwerte) werden jeweils im Vergleich zum 30-jährigen Mittel von 1961 bis 1990 der homogenisierten Zeitreihen gebildet. Der Zeitraum 1961-1990 ist die seit langem gebräuchliche Standard-Bezugsperiode und erlaubt zudem den Vergleich mit einem noch überwiegend von natürlichen Faktoren gesteuerten Klima vor dem vollen Wirksamwerden der anthropogen verursachten Klimaerwärmung in den 1980-er Jahren.

30-jähriges Mittel: Mittel des Parameters von 1961-1990 für die jeweilige Saison.

Trendkurve: Zeitreihe des 20-jährigen gewichteten gleitenden Mittels der Einzeljahre. Da für die ersten und die letzten Jahre der Trendkurve nicht die volle Anzahl von Jahren zur Berechnung der Werte zur Verfügung steht, wird die Kurve in diesen Zeiträumen in den Diagrammen strichliert dargestellt.

Aktuelles bzw. gegenwärtiges Niveau: Bezeichnet den jüngsten Wert in einer Trendkurven-Zeitreihe.

Differenzen und Prozentangaben im Text beziehen sich auf das 30-jährige Mittel.

## HISTALP ÖSTERREICH SOMMERBERICHT 2021

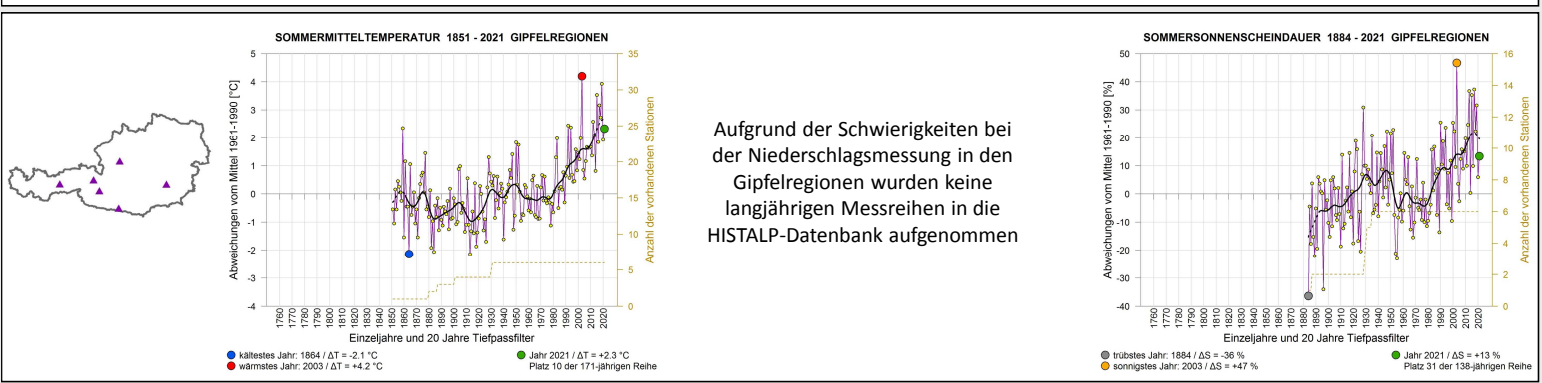
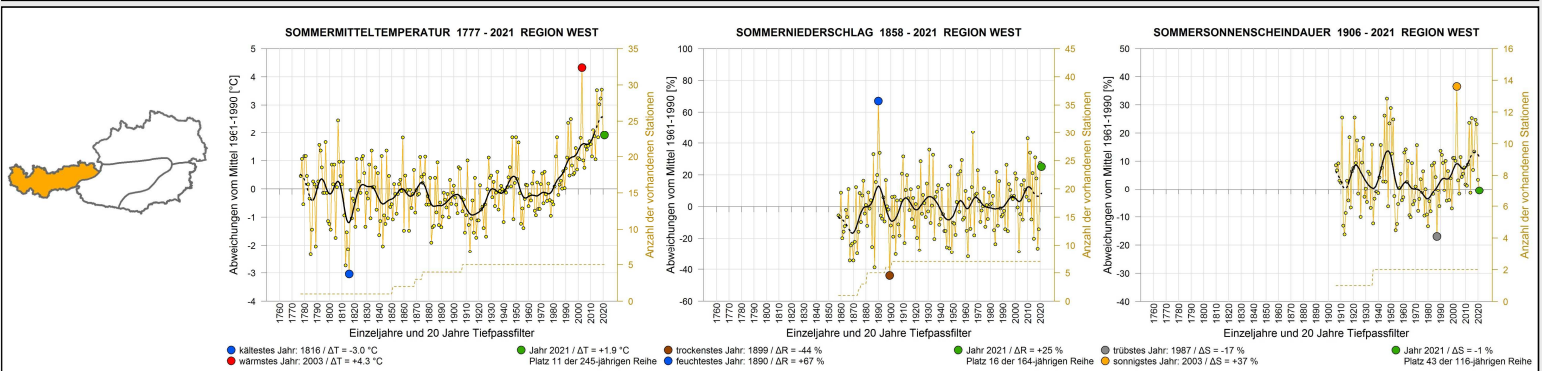
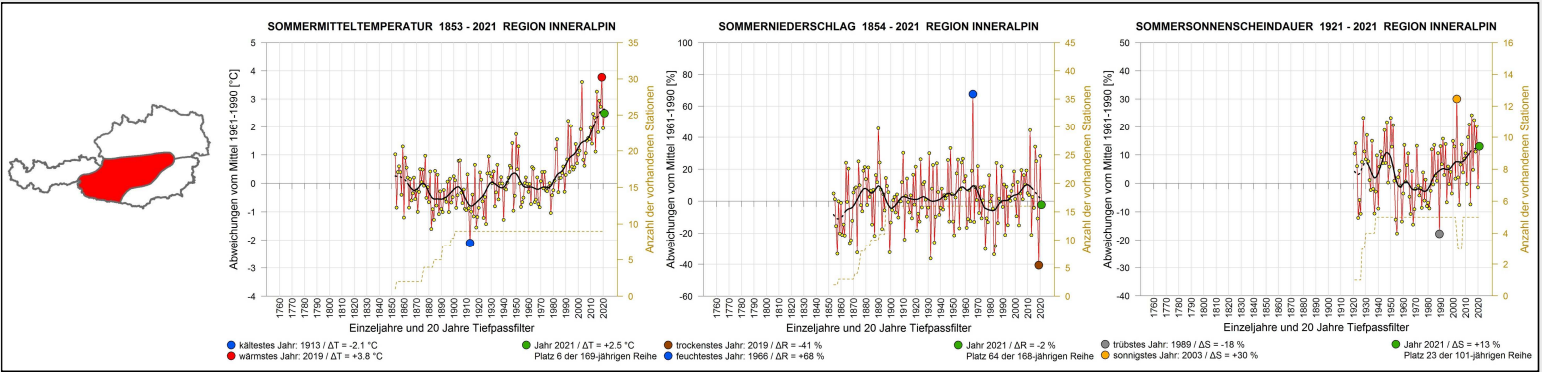
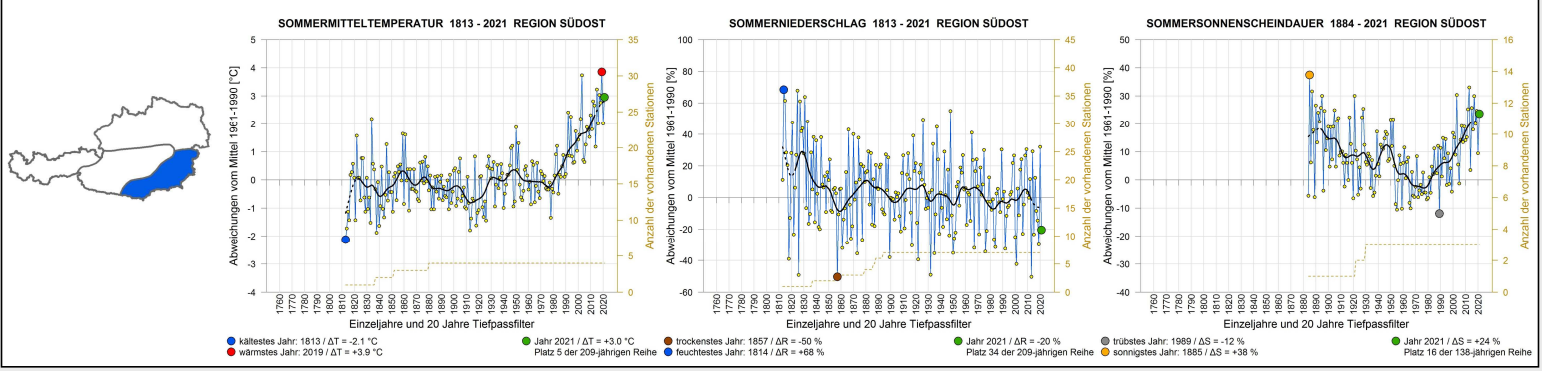
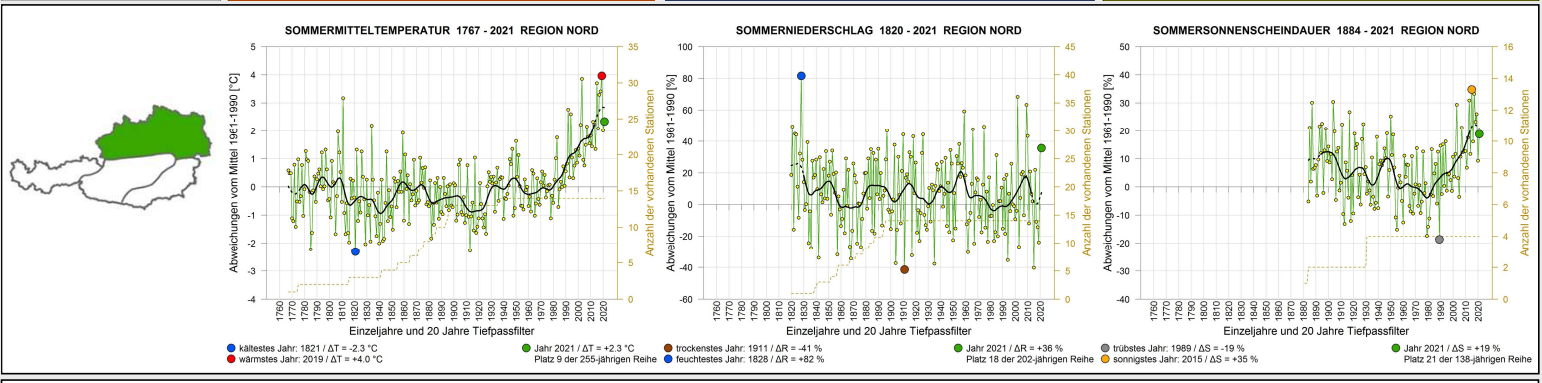


REGION

TEMPERATURZEITREIHEN

NIEDERSCHLAGSZEITREIHEN

SONNENSCHINZEITREIHEN



Aufgrund der Schwierigkeiten bei der Niederschlagsmessung in den Gipfelregionen wurden keine langjährigen Messreihen in die HISTALP-Datenbank aufgenommen

Regional gemittelte Temperatur-, Niederschlags- und Sonnenscheinzeitreihen, gebildet aus homogenisierten Stationsreihen. Die Daten sind der HISTALP – Datenbank der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik entnommen. Abgebildet sind die Abweichungen der jeweiligen Elemente vom Mittel 1961-1990. Für die Mittelbildung sind insgesamt 38 Temperatur-, 44 Niederschlags- und 20 Sonnenscheinstationen herangezogen worden. Alle Daten frei erhältlich unter <http://www.zamg.ac.at/histalp/>