

KLIMARÜCKBLICK NIEDERÖSTERREICH 2020



Niederösterreich registrierte 2020 das fünftwärmste Jahr seit 1883. Das Jahr war um 2,1 °C zu warm.

Der zweitwärmste Februar beschloss den ebenfalls zweitwärmsten Winter der Klimaaufzeichnungen. Mit einer extremen Temperaturabweichung von über +5 °C glich er einem Frühlingsmonat.

Insgesamt bilanziert das Jahr mit +19 % deutlich zu feucht.

Besonders hoch fällt der Niederschlagsüberschuss im nördlichen Waldviertel aus.

Die Niederschläge waren sehr ungleich über das Jahr verteilt. April und November verliefen ungewöhnlich trocken. Besonders Juni, August und Oktober konnten das Niederschlagsdefizit aber mehr als ausgleichen.

Jänner bis April waren ungewöhnlich sonnig. Der drittsonnigste April der Messgeschichte war zugleich der sonnenreichste Monat des Jahres.



Das Jahr im Überblick

2020 war wieder ein extrem warmes Jahr. Es reiht sich mit der niederösterreichischen Mitteltemperatur von 10,3 °C, was einer Abweichung von +2,1 °C zur Norm 1961–1990 entspricht, an die fünfte Stelle der wärmsten Jahre seit Messbeginn im Jahr 1883. Da im Mittel etwa 880 mm Niederschlag

und damit um 19 % mehr als üblich fielen, kommt es unter den feuchtwarmen Jahren zu liegen. Wie die Vorjahre war 2020 außergewöhnlich sonnig. Die Sonne schien etwa 1910 Stunden lang, was einen Überschuss von 16 % bedeutet.

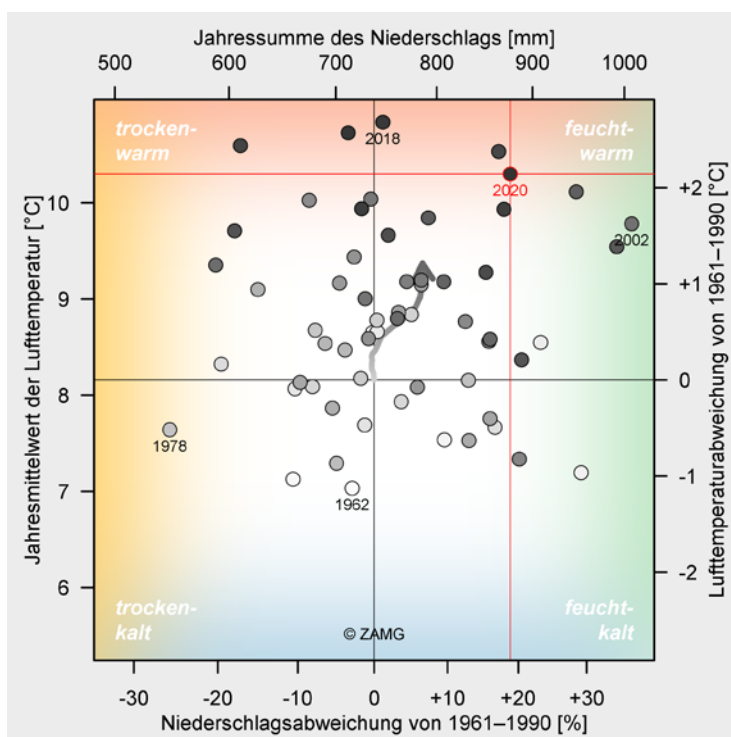


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2020 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über Niederösterreich 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 1991–2020.

Monatswerte

	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Lufttemperatur													
abs. [°C]	0,8	5,0	5,6	10,5	12,5	17,2	19,2	20,2	15,6	9,9	5,0	2,0	10,3
Abw. [°C]	+3,2	+5,4	+2,1	+2,5	-0,1	+1,4	+1,6	+2,9	+1,6	+1,0	+1,8	+2,8	+2,1
Niederschlag													
abs. [mm]	24	66	31	16	89	153	96	151	104	95	17	33	875
Abw. [%]	-43	+54	-33	-72	+15	+66	+4	+87	+80	+112	-69	-32	+19
Sonnenschein													
abs. [h]	82	102	174	291	193	176	256	226	207	84	75	46	1912
Abw. [%]	+59	+29	+43	+83	-3	-14	+13	+6	+26	-34	+23	-4	+16

Tabelle 1: Monatliche und jährliche Mittelwerte der Lufttemperatur sowie Summen von Niederschlag und Sonnenscheindauer im Jahr 2020. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Niederösterreich als Absolutwerte und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990.

Witterungsverlauf

Die ersten vier Monate des Jahres 2020 verliefen in Niederösterreich verglichen mit dem Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 überdurchschnittlich warm, überwiegend trocken und sehr sonnig. Der Jänner war mit einem Niederschlagsdefizit von 43 % deutlich trockener und die Sonne schien um knapp 60 % länger als im langjährigen Schnitt. Der Februar war in Niederösterreich mit einer extremen Temperaturabweichung von +5,4 °C, ebenso wie der Winter 2019/20 der zweitwärmste seit Messbeginn.

Mit März und April folgten zwei weitere überdurchschnittlich warme, trockene und sehr sonnige Monate. Mit einer Abweichung von +83 % war der April nicht nur der drittsonnigste der Messgeschichte, sondern entwickelte sich auch zum sonnigsten Monat des ganzen Jahres.

Die langanhaltende Trockenphase wurde Mitte Mai beendet und eine bis in den Oktober andauernde regenreiche Periode begann. Von August bis Oktober lagen die monatlichen Regenmengen um 80 bis 112 % – und damit deutlich – über den klimatologischen Mittelwerten. Während der Mai in Niederösterreich als durchschnittlich temperierter Monat bilanzierte, waren die Monate Juni bis Oktober um 1,0 bis 2,9 °C zu warm.

Auch die letzten beiden Monate des Jahres verliefen in Niederösterreich mit Abweichungen von +1,8 bzw. +2,8 °C deutlich wärmer als üblich. Zum Jahresende hin dominierten stabile Hochdruckwetterlagen, die für niederschlagsarme und vor allem im Westen des Bundeslandes für überdurchschnittlich sonnige Bedingungen sorgten.

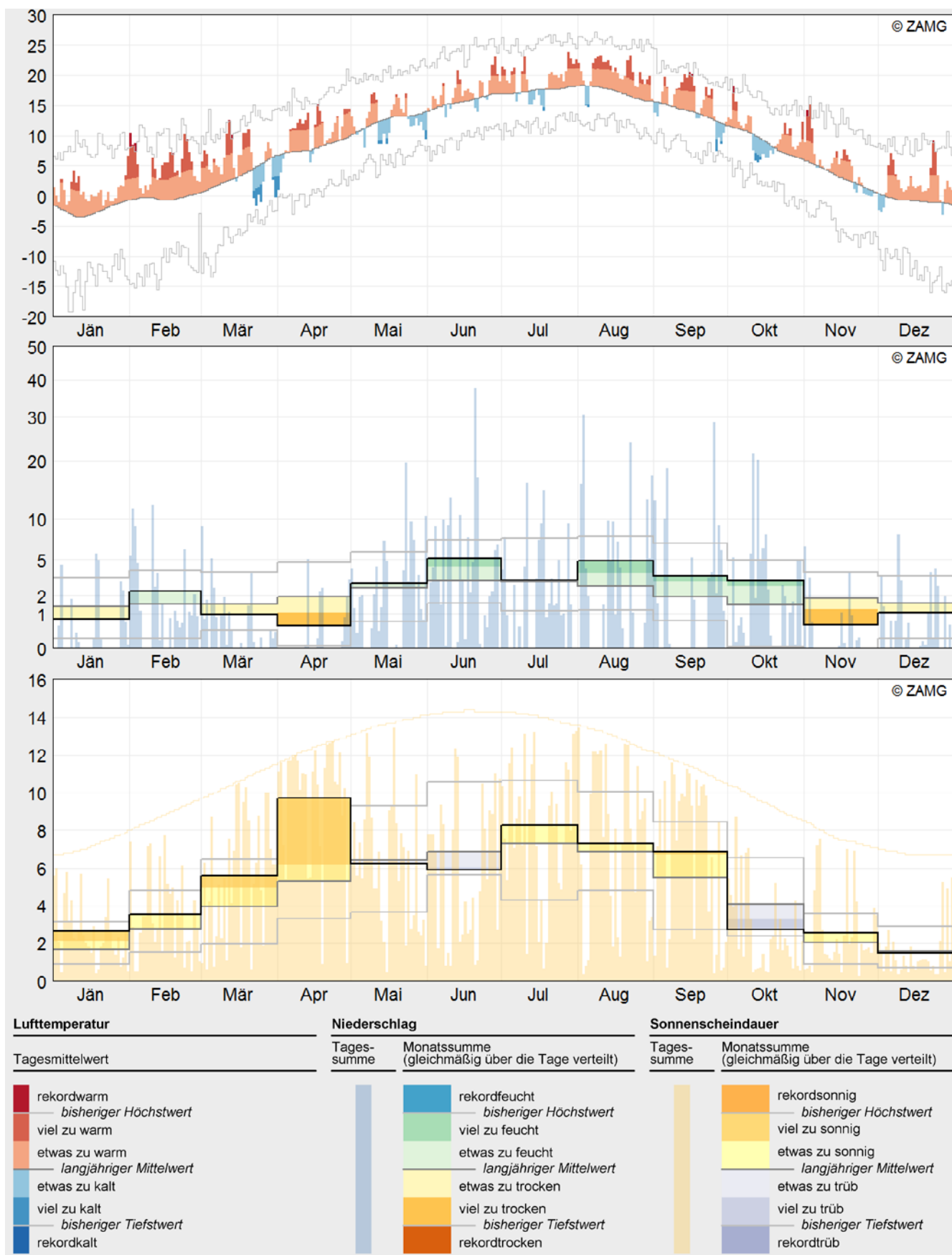


Abbildung 2: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2020 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über Niederösterreich.

Räumliche Verteilung

Im Jahr 2020 wurde im Flächenmittel über Niederösterreich eine mittlere Lufttemperatur von 10,3 °C verzeichnet. Am kältesten war es dabei mit etwa 3 °C auf dem Gipfel des Schneebergs, am wärmsten mit 12 °C im Marchfeld. Somit lag die Lufttemperatur im Vergleich zum Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 überall deutlich zu hoch, im Schnitt um 2,1 °C. Eher gemäßigt fiel die Abweichung mit etwa +1,8 °C südlich von Wien aus, während es im Alpenvorland mit bis zu +2,4 °C relativ betrachtet am wärmsten war.

Die Jahressumme des gemessenen Niederschlags wird über Niederösterreich auf rund 880 mm geschätzt. Am wenigsten regnete und schneite es – auch österreichweit – im nördlichen Weinviertel, wo sich etwa 560 mm über das Jahr summierten.

Für die Göstlinger Alpen werden hingegen über 2200 mm Niederschlag angenommen. Überall fiel somit mehr Niederschlag als üblich, im Bundeslandschnitt um 19 %. Im westlichen Donauraum und im südlichen Wiener Becken wurde der Erwartungswert um kaum 10 % übertroffen. Im Freiwald beträgt der Niederschlagsüberschuss hingegen bis zu 40 %.

Gemittelt über Niederösterreich kamen 2020 rund 1910 Sonnenstunden zusammen, was einem Plus von 16 % entspricht. Ganz im Osten schien die Sonne mit bis über 2200 Stunden am häufigsten. Relativ gesehen war die Abweichung mit weniger als +5 % im alpinen Bereich am geringsten und mit rund +20 % im nördlichen Waldviertel – also erstaunlicherweise dort, wo es auch besonders feucht war – am größten.



© Andreas Heger

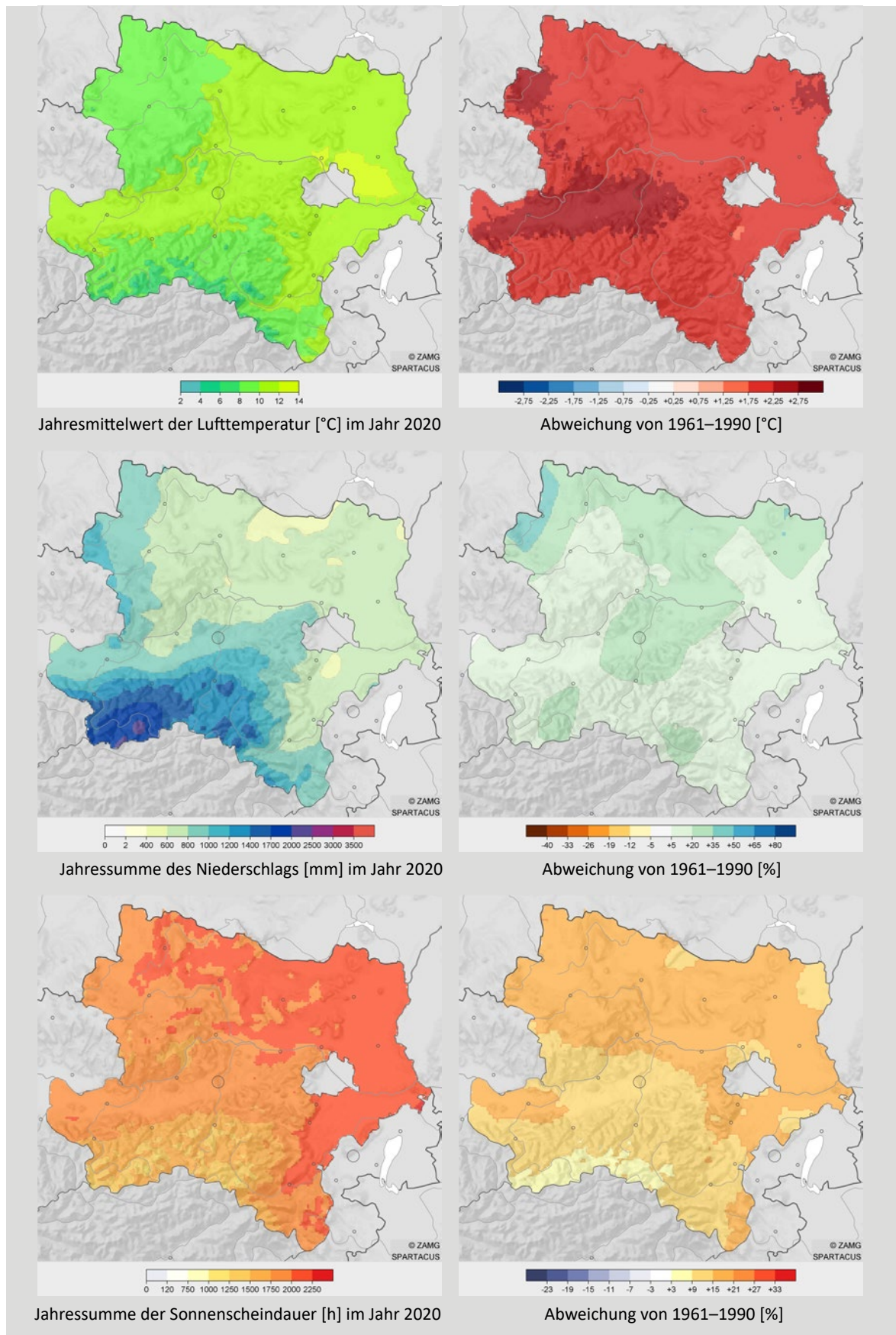


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2020 von Lufttemperatur (oben), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Niederösterreich als Absolutwerte (links) und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (rechts).

Langfristige Einordnung

Die langfristige Klimaentwicklung in Niederösterreich über die letzten 138 Jahre wird anhand der homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastation in Zwettl nachvollzogen. Abgesehen von geringfügigen Abweichungen in einzelnen Details besteht eine hohe Übereinstimmung mit den zuvor besprochenen Flächenmittelwerten, die das Klima ab 1961 in größerer Genauigkeit beschreiben.

Der Trend der Lufttemperatur bewegte sich in Österreich von der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ausgehend in einem aus heutiger Sicht niedrigen Bereich und ging bis etwa 1890 langfristig sogar leicht zurück. Auch am Beispiel Zwettls zeigt sich, dass Ende des 19. Jahrhunderts eine zunächst schwache Erwärmung einsetzte. Der Temperaturanstieg verstärkte sich um 1980 und hält seither ungebrochen an. Bereits etwa 1990 verließ das Temperaturniveau den bis dahin aus Messungen bekannten Bereich. Das Jahr 2020 bestätigt in Zwettl mit einer Abweichung von $+1,9^{\circ}\text{C}$ den starken Erwärmungstrend. Es reiht sich hier – nach 2018, 2019, 2015 und 2014 – an die fünfte Stelle der wärmsten Jahre. 13 der 14 wärmsten

Jahre aus fast 140 Jahren traten nach 2000 ein. Das letzte leicht unterdurchschnittlich temperierte Jahr liegt mittlerweile 26 Jahre zurück.

Beim Jahresniederschlag sind hingegen in Zwettl in den letzten Jahrzehnten keine langfristigen Änderungen auszumachen. Etwas niederschlagsreichere Bedingungen in den 2000-Jahren fanden keine Fortsetzung in den 2010er-Jahren. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr überschreitet 2020 den langjährigen Mittelwert hier um 13 %. Allerdings gibt die Jahressumme an einer Station regionale und jahreszeitliche Unterschiede der Niederschlagsverteilung nicht wieder. So sind kleinräumige und kurzfristige Ereignisse nicht erkennbar.

Ebenfalls um 1980 nahm eine Erhöhung der Sonnenscheindauer ihren Ausgang. In den letzten etwa 15 Jahren liegt die Jahressumme der Sonnenscheindauer auf einem hohen Niveau, das die sonnenreichen Bedingungen der Nachkriegsjahre übertrifft. Auch 2020 schien die Sonne in Zwettl außergewöhnlich häufig, und zwar um 26 % mehr als im Durchschnitt der Jahre 1961–1990. Das Jahr belegt Platz acht in der 90-jährigen Sonnenscheinzeitreihe.

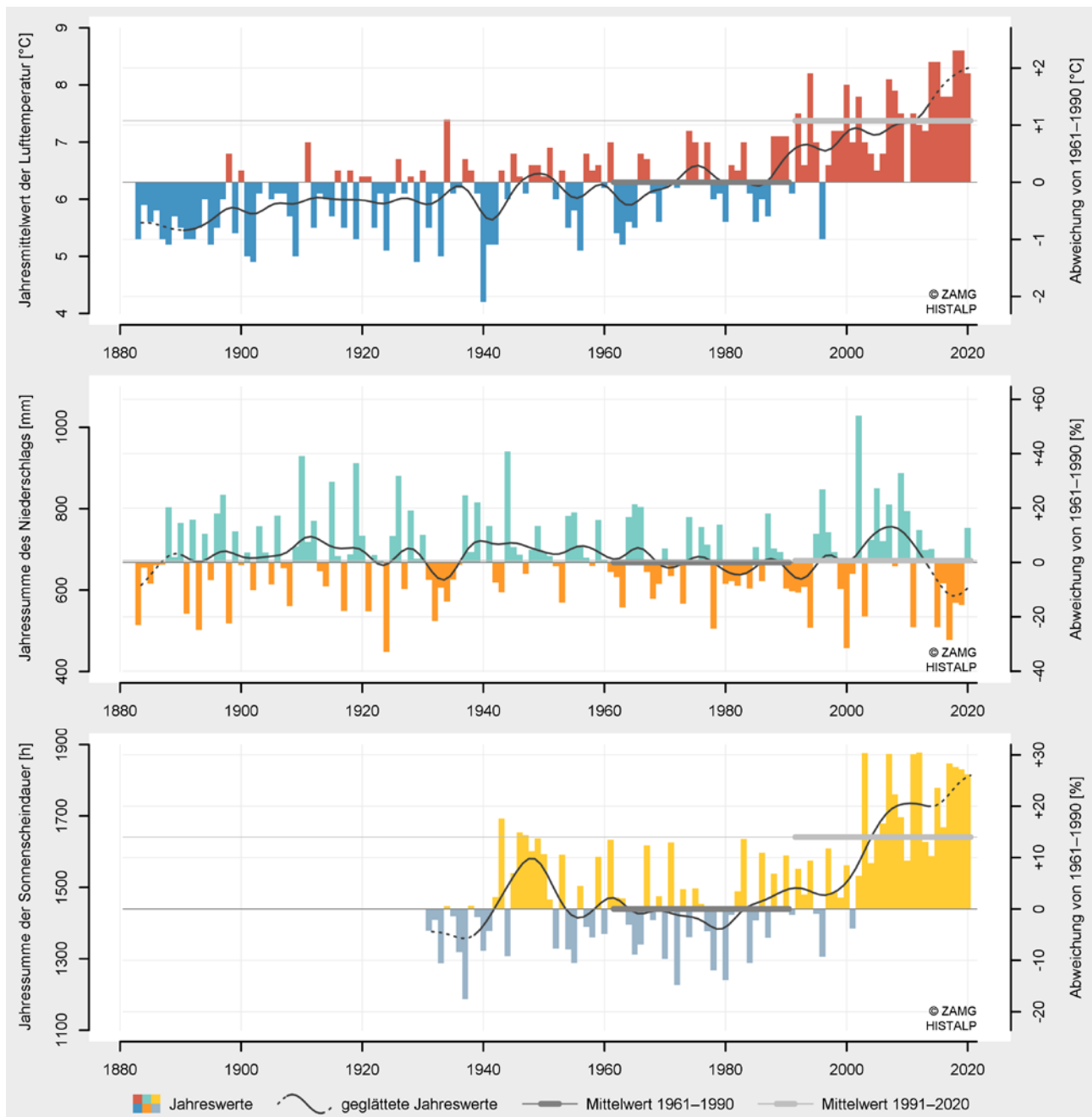


Abbildung 4: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (unten) in Stift Zwettl vom Beginn instrumenteller Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991–2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen.

Klimaindizes

Jene Klimaindizes, die warme Witterungsverhältnisse ausdrücken, übertreffen in St. Pölten im Jahr 2020 meist die Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990. Die Indexwerte 2020 kommen in dem hohen Bereich zu liegen, den die Mittelwerte der letzten 30 Jahre 1991–2020 vorgeben. So überschreitet der Jahreswert der Sommertage mit 72 Tagen den langjährigen Erwartungswert um 17 Tage. Hitzeperioden umfassten im vergangenen Jahr 14 Tage und dauerten somit doppelt so lange wie im Vergleichszeitraum. Auch der Kühlbedarf, ausgedrückt durch eine Kühlgradtagzahl von 112 °C, war doppelt so hoch wie im Mittel der Jahre 1961–1990. Hingegen reichte es im Sommer 2020 in St. Pölten das erste Mal seit sechs Jahren für keine Tropennacht.

Im Gegensatz zu den wärmebeschreibenden Klimaindizes näherten sich die kältebeschreibenden Indizes dem Rekordbereich – allerdings den Negativrekorden. Nur 58 Frosttage im Jahr 2020 stellen den sechsniedrigsten Wert seit 1947 dar, hier fehlen ganze 33 Tage auf das Soll. Der viertniedrigste Wert der Heizgradtagzahl (2757 °C) bedeutet eine beachtliche Ersparnis beim Heizbedarf von 20 % gegenüber dem Referenzwert.

Mit 103 Niederschlagstagen in St. Pölten im Jahr 2020 wird der langjährige Erwartungswert gut getroffen. Um den 20. Juni fielen innerhalb von fünf Tagen 116 mm Niederschlag – dieses jährliche Maximum übersteigt den Vergleichswert der Jahre 1961–1990 um die Hälfte. Allerdings liegt bei hoher Jahr-zu-Jahr-Variabilität der Rekordwert aus dem Jahr 2009 (207 mm) noch deutlich höher.

Klimaindex		2020	1961–1990	Abweichung
Sommertage (25 °C)	[d]	72	55	+17
Hitzetage (30 °C)	[d]	17	12	+5
Tropennächte (20 °C)	[d]	0	0	±0
Hitzeperiode (Kysely-Tage)	[d]	14	7	+7
Kühlgradtagzahl	[°C]	112	56	+56
Vegetationsperiode (5 °C)	[d]	239	232	+7
Frosttage (0 °C)	[d]	58	91	-33
Heizgradtagzahl	[°C]	2757	3429	-672
Niederschlagstage (1 mm)	[d]	103	104	-1
max. 5-Tages-Niederschlag	[mm]	116	77	+39

Tabelle 2: Wichtige Klimaindizes im Jahr 2020 in St. Pölten in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. (Die Indizes sind am Ende des Berichts definiert.)

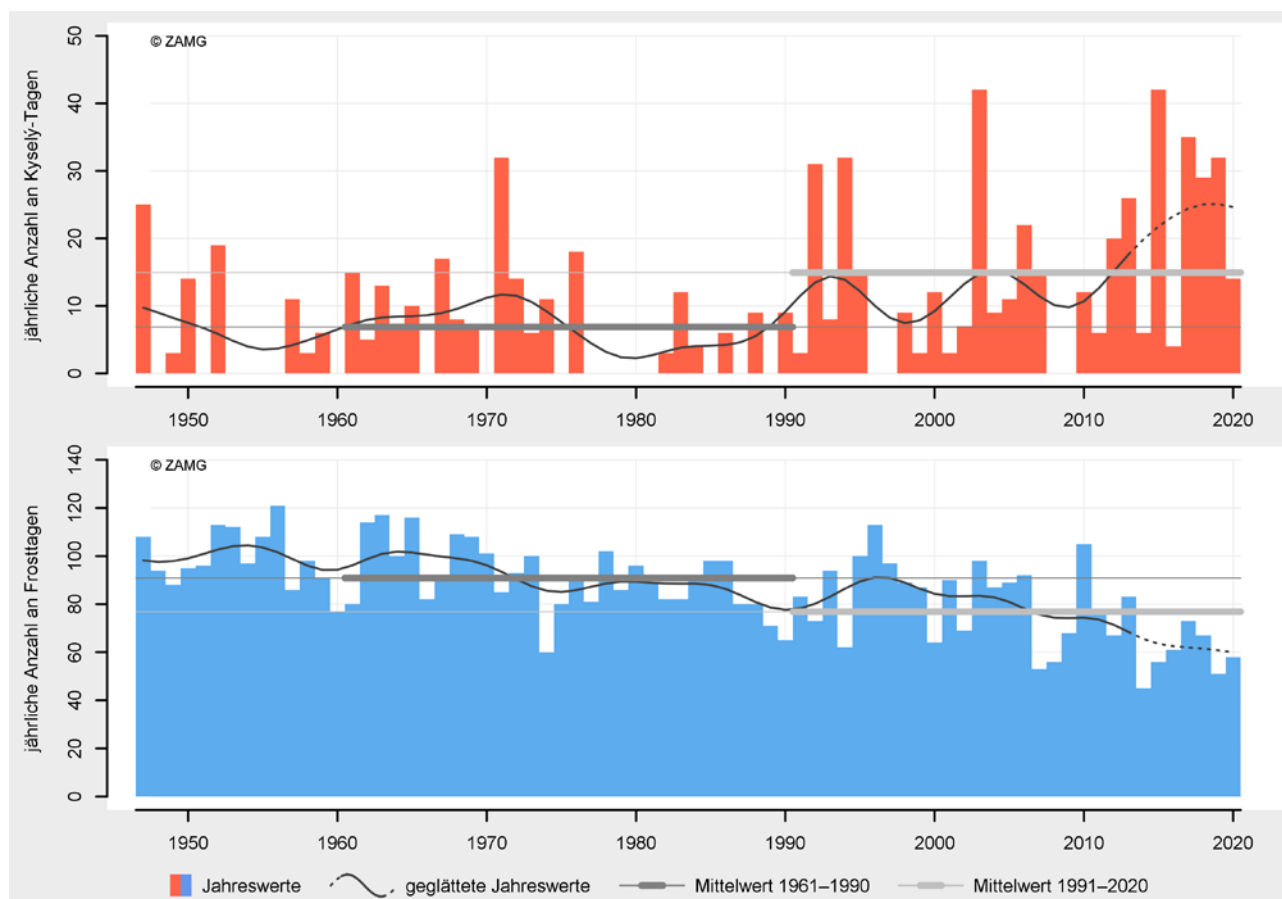


Abbildung 5: Entwicklung der jährlichen Anzahl an Kysely-Tagen (oben) und Frosttagen (unten) in St. Pölten von 1947 bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991–2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen.

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 Bezugszeitraum 1991–2020 entspricht der Erinnerung der meisten Menschen besser und ist für die Aktualisierung technischer Normen relevant.

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 Kysely 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 18,3 °C.

Dauer der Vegetationsperiode: Jährliche 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.

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

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

Verwendete Daten

Die Auswertungen in dieser Berichtsreihe beruhen größtenteils auf Messdaten aus dem Klimastationsnetz der ZAMG. 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.

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*, *Monatswerte*, *Witterungsverlauf* und *Räumliche Verteilung* wird SPARTACUS, im Abschnitt *Langfristige Einordnung* HISTALP und im Abschnitt *Klimaindizes* eine einzelne Stationsreihe verwendet.

Zitiervorschlag: Hiebl J., Orlik A., Höfler A. (2021): Klimarückblick Niederösterreich 2020, CCCA (Hrsg.) Wien
© Klimastatus Österreich 2020, Klimarückblick Niederösterreich, Hrsg. CCCA 2021