

KLIMARÜCKBLICK BURGENLAND 2020



Das Burgenland registrierte 2020 das siebtwärmste Jahr der Messgeschichte. Das Jahr war um 1,9 °C zu warm.

Der rekordwarme Februar glich mit einer Temperaturabweichung von mehr als +5 °C einem Frühlingsmonat. Der Winter 2019/20 insgesamt ist der zweitwärmste seit Messbeginn.

Die ersten fünf Monate sowie der November verliefen teils extrem trocken. Die anderen Monate konnten das Niederschlagsdefizit aber ausgleichen, wodurch das Jahr 13 % zu feucht bilanziert.

Jänner bis April waren ungewöhnlich sonnig. Der April brachte nicht nur einen neuen Monatsrekord, sondern war der sonnenreichste Monat des Jahres.

Die Vegetationsperiode umspannte in Eisenstadt beachtliche neuneinhalb Monate, was bisher nur durch das Vorjahr überboten wird.



Das Jahr im Überblick

2020 war wieder ein extrem warmes Jahr. Es reiht sich mit der burgenländischen Mitteltemperatur von 11,5 °C, was einer Abweichung von +1,9 °C zur Norm 1961–1990 entspricht, an die siebte Stelle der wärmsten Jahre seit Messbeginn. Da im Mittel etwa 740 mm Niederschlag und damit um 13 %

mehr als üblich fielen, kommt es unter den feuchtwarmen Jahren zu liegen. Wie die Vorjahre war 2020 außergewöhnlich sonnig. Die Sonne schien etwa 2160 Stunden lang, was einen Überschuss von 18 % bedeutet.

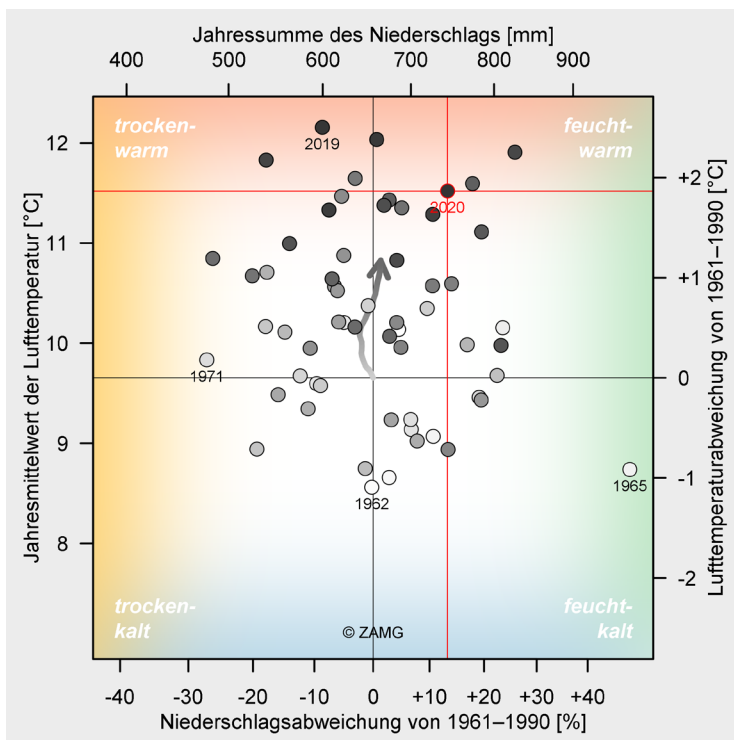


Abbildung 1: Das kombinierte Lufttemperatur-Niederschlag-Diagramm platziert die einzelnen Jahre von 1961 bis 2020 (helle bis dunkle Punkte) ihrer Klimacharakteristik entsprechend zwischen relativ kalt (unten) und warm (oben) sowie relativ trocken (links) und feucht (rechts). Angegeben sind Flächenmittelwerte über das Burgenland 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]	0,7	6,3	7,1	11,7	14,3	18,9	20,8	22	17,1	11,2	5,6	2,4	11,5
Abw. [°C]	+2,2	+5,4	+2,1	+1,9	-0,2	+1,3	+1,4	+2,9	+1,6	+0,9	+1,1	+2,2	+1,9
Niederschlag													
abs. [mm]	11	20	30	19	52	126	90	132	86	117	11	50	744
Abw. [%]	-67	-35	-20	-60	-26	+48	+14	+68	+56	+138	-79	+35	+13
Sonnenschein													
abs. [h]	98	138	188	305	231	213	287	247	232	109	77	40	2163
Abw. [%]	+52	+58	+40	+78	+4	-4	+15	+6	+28	-24	+7	-28	+18

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

Witterungsverlauf

Die ersten vier Monate des Jahres 2020 brachten im Burgenland verglichen mit dem Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 um 1,9 bis 5,4 °C höhere Temperaturen, 20 bis 67 % weniger Niederschlag und 40 bis 78 % mehr Sonnenschein. Der Februar war mit einer Abweichung von +5,4 °C zum Referenzwert der wärmste Februar seit Messbeginn. Insgesamt bilanziert der ungewöhnliche Winter 2019/20 als zweitwärmster der Messgeschichte im Burgenland.

Markanter Hochdruckeinfluss machte den April mit seinen im Schnitt über das Burgenland 305 Sonnenstunden nicht nur zum sonnigsten April seit Messbeginn, sondern auch zum sonnigsten Monat des gesamten Jahres. Die langanhaltende Trockenphase setzte sich im Mai fort, wobei dieser Monat eine durchschnittliche Sonnenbilanz aufweist und als einziger des Jahres geringfügig kälter als die Klimanorm war.

Beginnend mit dem Juni wurde im Burgenland eine niederschlagsreiche Phase eingeläutet, die bis in den Oktober hinein anhielt. In diesen fünf Monaten summierte sich im Flächenmittel mit 551 mm Niederschlag ein Plus von 59 %. Intensiv fielen die Regensmengen im August, der um rund zwei Drittel mehr Niederschlag brachte, sowie im Oktober mit einer Abweichung von +138 % aus. Die Monate Juni bis Oktober verliefen um 0,9 bis 2,9 °C wärmer als der klimatologische Mittelwert.

Der November 2020 war im Burgenland mit einer Temperaturabweichung von +1,1 °C deutlich wärmer als üblich. Es dominierten stabile Hochdruckwetterlagen, die für niederschlagsarme und für die Jahreszeit durchschnittlich sonnige Bedingungen sorgten. Das Burgenland, vor allem der Süden des Bundeslandes, lag im Dezember im Einflussgebiet von Mittelmeertiefdruckgebieten. Daraus ergab sich ein für die Jahreszeit um 2,2 °C zu milder, niederschlagsreicher und sonnenarmer Monat.

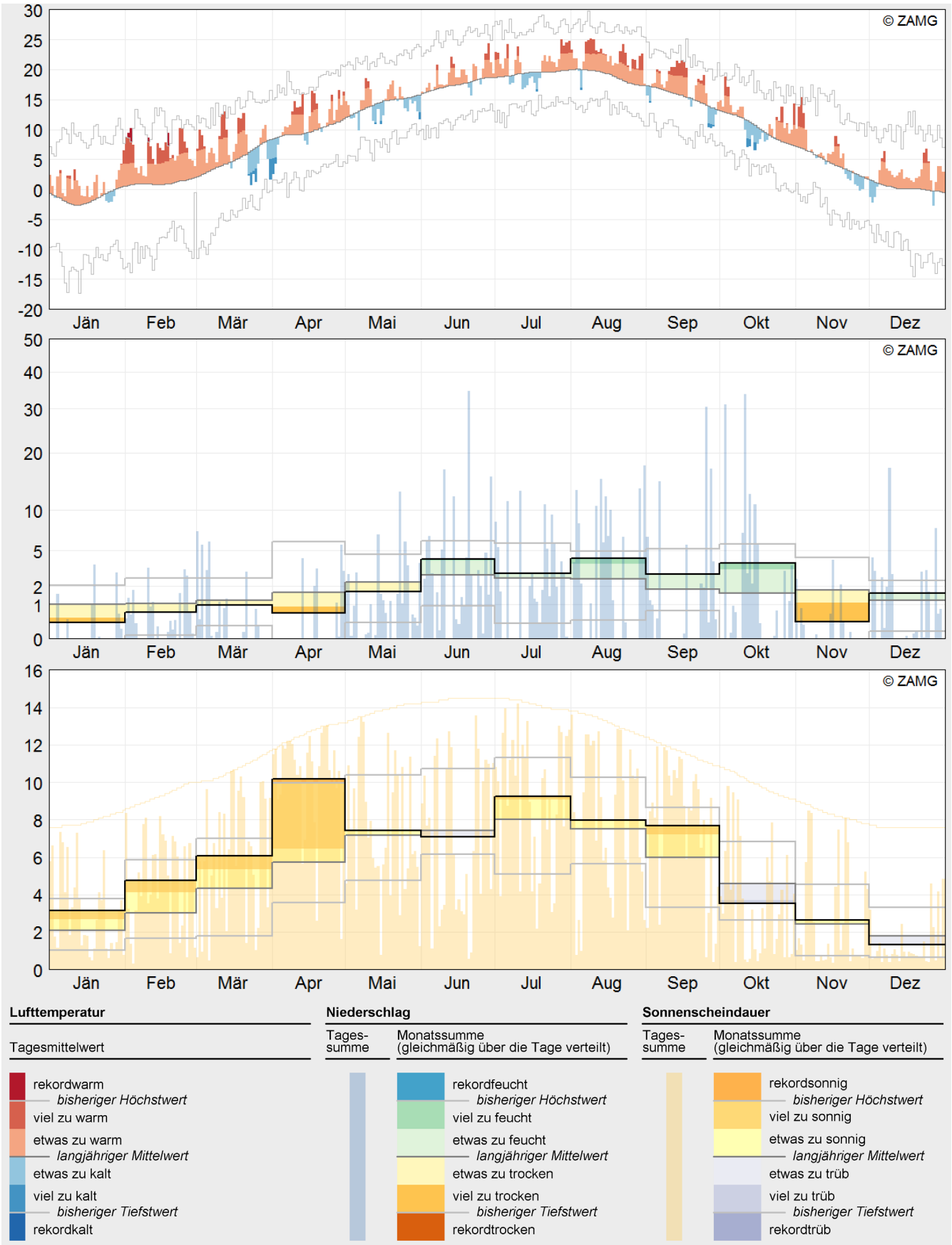


Abbildung 2: Verläufe von täglicher Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer im Jahr 2020 in Bezug auf die Mittelwerte des Zeitraumes 1961–1990. Angegeben sind Flächenmittelwerte über das Burgenland.

Räumliche Verteilung

Im Jahr 2020 wurde im Flächenmittel über das Burgenland eine mittlere Lufttemperatur von 11,5 °C verzeichnet. Am kältesten war es dabei mit rund 9 °C im Günser Gebirge, am wärmsten mit über 12 °C rund um den Neusiedler See. Somit lag die Lufttemperatur im Vergleich zum Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 überall deutlich zu hoch, bei räumlich ziemlich gleichmäßiger Verteilung im Schnitt um 1,9 °C.

Die Jahressumme des gemessenen Niederschlags wird über das Burgenland auf etwa 740 mm geschätzt. Am wenigsten regnete und schneite es ganz im Norden, wo sich ungefähr 630 mm über das Jahr summierten. Im südlichsten Burgenland fielen hingegen über 800 mm, auf den Erhebungen des Mittelburgenlandes bis zu 950 mm Niederschlag.

Somit wurden im gesamten Bundesland zwischen 5 und 20 % – im Schnitt um 13 % – mehr Niederschlag als üblich registriert, wobei die relative Niederschlagsabweichung im Seewinkel am größten ist.

Gemittelt über das Burgenland kamen 2020 rund 2160 Sonnenstunden zusammen, was einem Überschuss von 18 % entspricht. Mit bis zu 2300 Stunden schien die Sonne regional im Südburgenland und im Seewinkel am häufigsten – auch österreichweit. Relativ gesehen war die Abweichung im Norden mit rund +15 % gemäßiger als im Süden, wo das Plus an Sonnenstunden bis zu 22 % beträgt.



© Sigurd Rille_pixabay

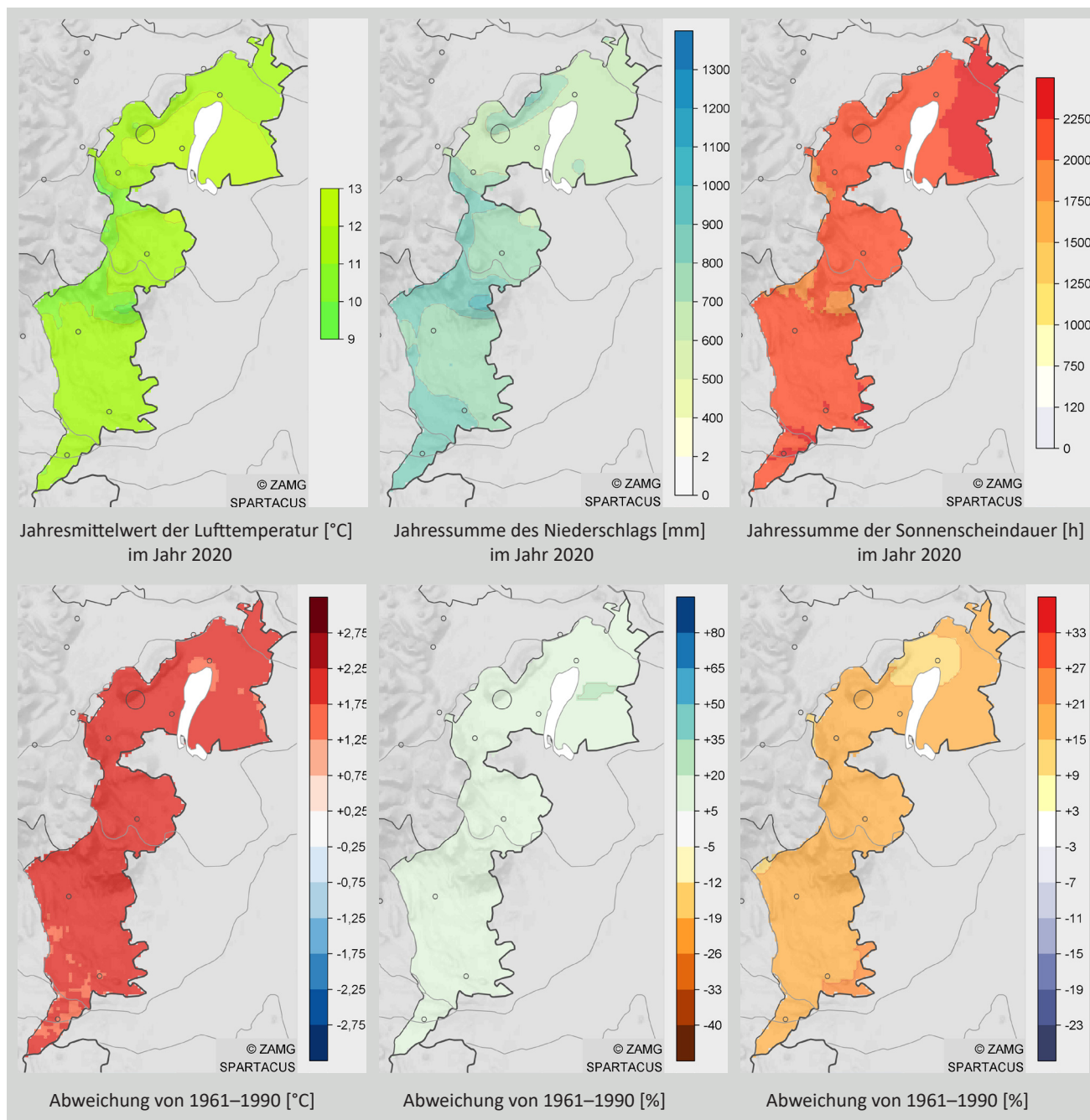


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Jahreswerte 2020 von Lufttemperatur (links), Niederschlagssumme (Mitte) und Sonnenscheindauer (rechts) im Burgenland als Absolutwerte (oben) und als Abweichungen vom Mittelwert des Bezugszeitraumes 1961–1990 (unten).

Langfristige Einordnung

Die langfristige Klimaentwicklung im Burgenland über die letzten 85 Jahre wird anhand der teilweise homogenisierten Zeitreihen der am längsten betriebenen Klimastationen Eisenstadt und Neusiedl am See 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 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. Auch am Beispiel Eisenstadts zeigt sich, dass sich der Anstieg um 1980 verstärkte und seither ungebrochen anhält. Bereits etwa 1990 verließ das Temperaturniveau den bis dahin aus Messungen bekannten Bereich. Das Jahr 2020 bestätigt in Eisenstadt mit einer Abweichung von +2,2 °C den starken Erwärmungstrend. Es reiht sich hier – nach 2019, 2018 und 2015 – bereits an die vierte Stelle der wärmsten Jahre. Die elf wärmsten Jahre aus mehr als acht Jahrzehnten traten nach 2000 ein. Das letzte leicht unterdurchschnittlich temperierte Jahr liegt mittlerweile 26 Jahre zurück.

Beim über Österreich gemittelten Jahresniederschlag sind hingegen keine langfristigen Änderungen auszumachen. Die auffälligsten niederschlagsreichen und trockenen Phasen finden sich im 19. Jahrhundert. In Eisenstadt waren einige niederschlagsreiche Jahre um 2008 eine vorübergehende Episode. Bei hoher Variabilität von Jahr zu Jahr überschreitet 2020 den langjährigen Mittelwert hier um 15 %. Das entspricht einem geringfügig erhöhten Niveau der Jahresniederschläge der letzten beiden Jahrzehnte. Allerdings gibt die Jahressumme an einer Station regionale und jahreszeitliche Unterschiede der Niederschlagsverteilung nicht wieder. Kleinräumige und kurzfristige Ereignisse sind daraus naturgemäß nicht abzulesen.

Ebenfalls um 1980 nahm eine Erhöhung der Sonnenscheindauer ihren Ausgang. In den letzten etwa 15 Jahren verharrt die Jahressumme der Sonnenscheindauer in einem hohen Bereich, wie er nur aus Messungen des späten 19. Jahrhunderts bekannt ist. In Neusiedl am See hält das Jahr 2020 mit einer Abweichung von +15 % das hohe Niveau. Es reiht sich unter den 73 Jahren der Zeitreihe auf Platz 14 der sonnigsten Jahre ein.

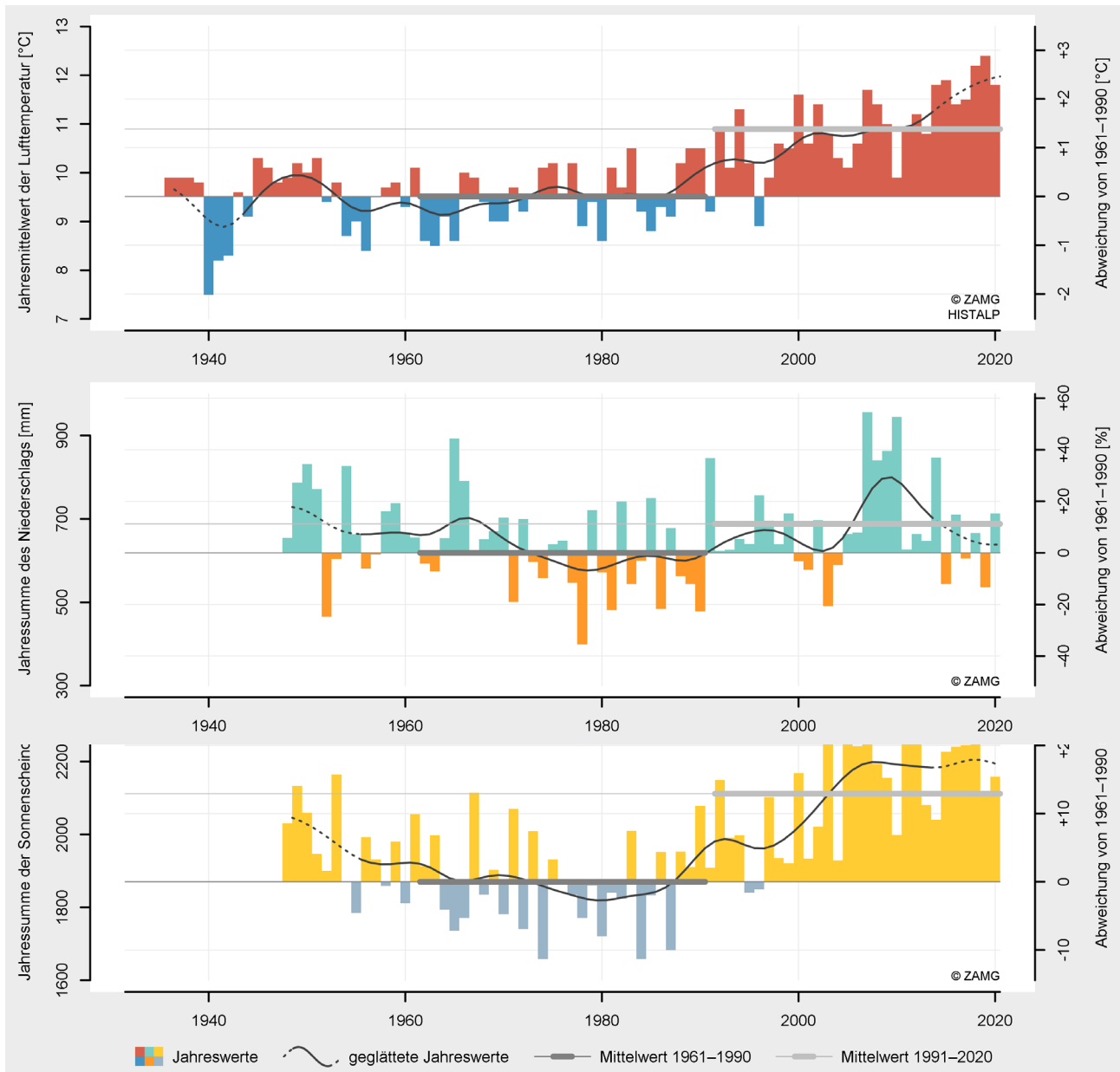


Abbildung 4: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte von Lufttemperatur (oben) und Niederschlagssumme (Mitte) in Eisenstadt sowie von Sonnenscheindauer (unten) in Neusiedl am See vom Beginn instrumenteller Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten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

Klimaindizes

Jene Klimaindizes, die warme Witterungsverhältnisse ausdrücken, liegen in Eisenstadt im Jahr 2020 teilweise weit über den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990. Besonders die Länge der Vegetationsperiode übertrifft mit 285 Tagen den Erwartungswert um beinahe sechs Wochen, was den zweithöchsten Wert der 73-jährigen Zeitreihe darstellt. Nur im Vorjahr herrschten noch günstigere thermische Bedingungen für die Vegetation. Der Kühlbedarf, ausgedrückt durch eine Kühlgradtagzahl von 189 °C, war 2020 mehr als doppelt so hoch wie üblich. Die Hitzeindizes Sommertage, Hitzetage, Tropennächte und Kyselý-Tage kommen ungefähr im Bereich der Mittelwerte des jüngeren Bezugszeitraumes 1991–2020 zu liegen.

Im Gegensatz nimmt sich das Niveau der kältebeschreibenden Klimaindizes im Jahr 2020 bescheiden aus. Mit nur 50 Frosttagen fehlen ganze 30 Tage auf das Soll. Der Heizbedarf, den die Heizgradtagzahl beschreibt, fiel 2020 mit 2547 °C um 19 % niedriger aus als in der Klimanorm. Das ist der drittniedrigste Wert seit 1948.

Mit 91 Niederschlagstagen in Eisenstadt im Jahr 2020 wird genau der langjährige Erwartungswert getroffen. Mitte Oktober fielen innerhalb von fünf Tagen 125 mm Niederschlag – dieses jährliche Maximum übersteigt den Referenzwert fast um das Doppelte. Allerdings liegt bei hoher Jahr-zu-Jahr-Variabilität der Rekordwert aus dem Jahr 1991 (192 mm) noch wesentlich höher.

Klimaindex		2020	1961–1990	Abweichung
Sommertage (25 °C)	[d]	82	57	+25
Hitzetage (30 °C)	[d]	19	11	+8
Tropennächte (20 °C)	[d]	4	2	+2
Hitzeperiode (Kyselý-Tage)	[d]	14	7	+7
Kühlgradtagzahl	[°C]	189	91	+98
Vegetationsperiode (5 °C)	[d]	285	245	+40
Frosttage (0 °C)	[d]	50	80	-30
Heizgradtagzahl	[°C]	2547	3128	-581
Niederschlagstage (1 mm)	[d]	91	91	±0
max. 5-Tages-Niederschlag	[mm]	125	65	+60

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

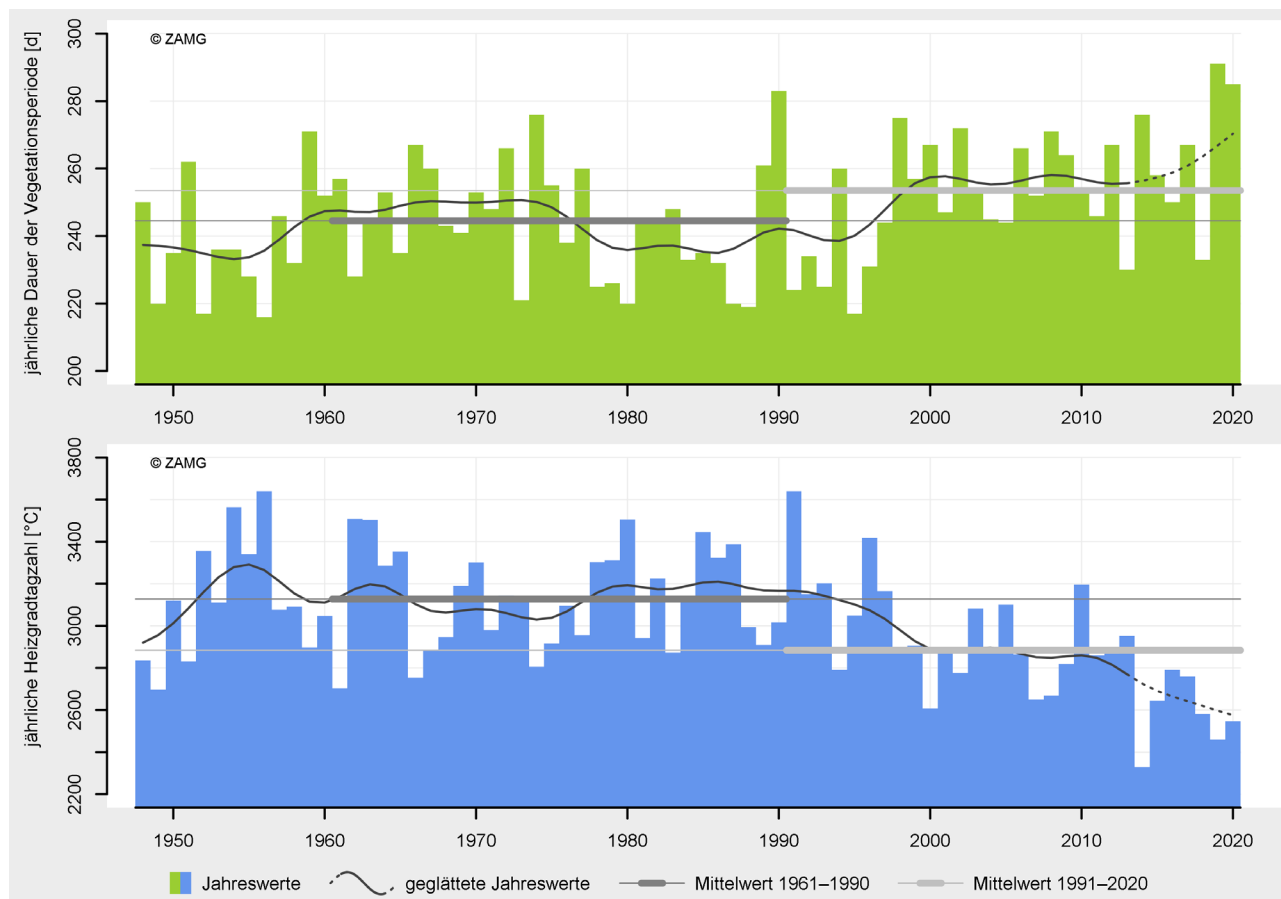


Abbildung 5: Entwicklung der jährlichen Dauer der Vegetationsperiode (oben) und der Heizgradtagzahl (unten) in Eisenstadt von 1948 bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961–1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991–2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen.

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 (Kyselý-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 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 Großteils 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.