Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

Klimabulletin Juli 2021

Nach den zwei regenreichen Monaten Mai und Juni fielen in der ersten Julihälfte abermals grosse Regenmengen und vielerorts Hagel. Gegen Monatsmitte kam es an mehreren Flüssen und Seen zu Hochwasser und Überschwemmungen. Erst auf das letzte Julidrittel hin gab es in der ganzen Schweiz einige sonnige Sommertage. Der Monat endete nass, im Tessin und der Innerschweiz kam es wiederum zu starken Regenfällen und Überschwemmungen. Der Juli war schliesslich an zahlreichen Messstandorten in der Nord- und Zentralschweiz einer der niederschlagsreichsten, im landesweiten Mittel sogar der niederschlagsreichste seit Messbeginn. Die mittlere Schweizer Julitemperatur lag mit 13,9 °C leicht unter der Norm 1981−2010.

Häufige Niederschläge, Gewitter und Hagel

Der Juli 2021 war aussergewöhnlich nass. Der Monat war geprägt durch anhaltend feuchtlabile Strömungen, die regelmässig und verbreitet zu niederschlagsreichen und schadenträchtigen Gewittern mit Hagelschlag und Sturböen führte. Ausser in Mittel- und Südbünden überstiegen die Niederschlagssummen schweizweit 180% der Norm 1981-2010. An zahlreichen Stationen wurden langjährige Niederschlagsrekorde deutlich übertroffen. Im landesweiten Mittel war es mit 197 % der Norm 1981−2010 der nasseste Juli seit Messbeginn 1864.

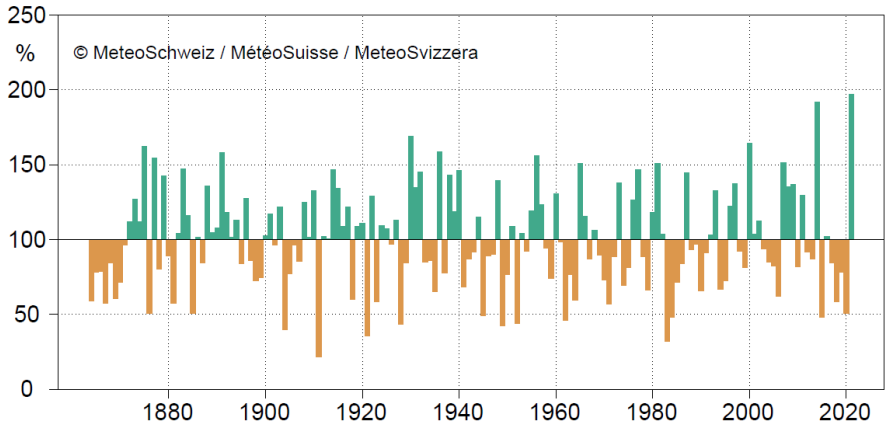


Abb. 1:
Langjähriger Verlauf des Juli-Niederschlags in der Schweiz. Dargestellt ist die Abweichung zur Norm 1981–2010. Zu nasse Verhältnisse sind grün, zu trockene braun angegeben.

Lange Hagelzüge überquerten wie bereits im Juni weite Teile der Schweiz. Der Juli zählte schweizweit acht Hageltage. Einige Orte im Tessin und entlang des zentralen und östlichen Alpenhauptkamms wurden sogar an vier Tagen von Hagel getroffen.

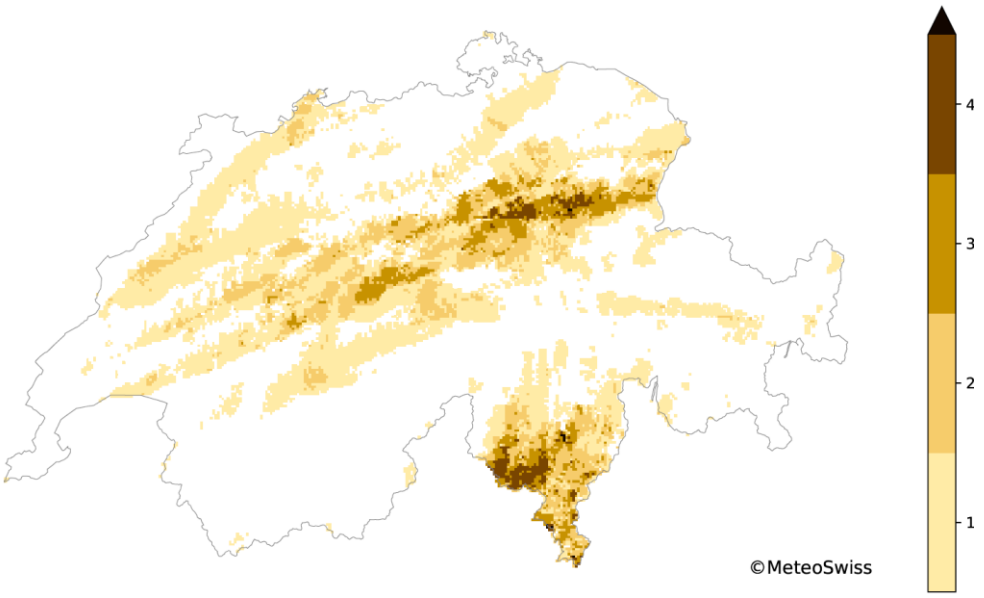


Abb. 2:
Anzahl Hageltage im Juli 2021.

Anhaltend kühles Regenwetter

Vom 1. bis 17. Juli war das Wetter in der Schweiz überwiegend tiefdruckbestimmt. Eingebettet in meist kühlfeuchte Strömungen aus dem Atlantik zogen immer wieder kräftige Schauerstaffeln mit eingelagerten Gewittern über unser Land. Besonders kräftig waren die Niederschläge vom 12. bis 16. Juli, ausgelöst durch ein Tiefdruckgebiet über Westeuropa, das nur langsam nach Südosten abzog.

Die grossen Niederschlagsmengen in dieser ersten Julihälfte sorgten dafür, dass vor allem in den zentralen Gebieten der Schweiz lokal der weitaus nasseste Julimonat seit Messbeginn verzeichnet wurde.

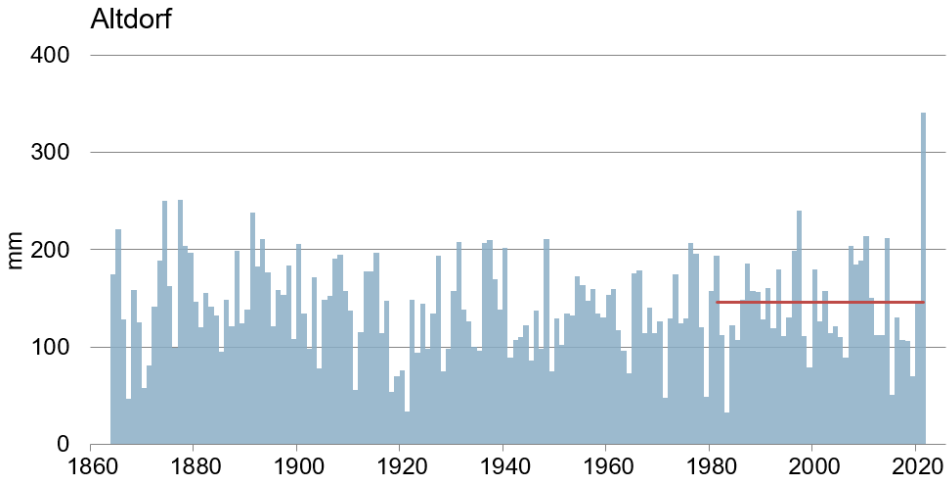


Abb. 3: Juli-Niederschlagssumme in Altdorf im Zeitraum 1864−2021. Die rote Linie zeigt die Juli-Norm 1981−2010 (145 mm). Juli 2021: 341 mm.

In der kühlen Meeresluft lag die Tagesmitteltemperatur vom 1. bis 17. Juli beidseits der Alpen meist unter der Norm 1981−2010. Auf der Alpennordseite blieb die Tagesmaximumtemperatur an mehreren Tagen unter 20 °C oder stieg nur knapp darüber. Auf der Alpensüdseite gab es vom 1. bis 12. Juli meist Tageshöchstwerte zwischen 26 °C und 29 °C. Unter 25 °C blieben die Tageshöchstwerte im Süden vom 13. bis 16. Juli.

Kräftige Gewitter mit Überschwemmungen im Süden

Am 7. und vor allem am 8. Juli brachten kräftige Gewitter auf der Alpensüdseite grosse Regenmengen und auch verheerenden Hagel. Die größten Niederschlagsmengen fielen zwischen dem mittleren Vallemaggia, der oberen Verzasca und der mittleren Leventina. Zum Beispiel wurden an der Station Faido innerhalb 24 Stunden 126 mm gemessen. Das viele Wasser überflutete die Gotthard-Autobahn und lokal wälzten sich vom Wasser mitgerissene Schlamm- und Geröllmassen durch Siedlungsgebiete. Der Hagel richtet grosse Schäden in der Landwirtschaft an. Regional gab es bei den Reben und beim Gemüse Totalverluste. Die Hagelkörner, die am 8. Juli im Tessin fielen, waren bis zu 4-5 cm gross. Gemäss der neuen Hagelklimatologie von MeteoSchweiz treten solche grossen Hagelkörner im Durchschnitt alle 10 bis 20 Jahre auf.

Massiver Gewittersturm über Zürich und starker Regen im Süden

Unmittelbar vor einer niederschlagsaktiven Kaltfront aus Westen zog in der Nacht vom 12. auf den 13. Juli eine massive Gewitterzelle von Frankreich her über die Schweiz. Über der Stadt Zürich tobte der Gewittersturm besonders heftig. Die Sturmböen von lokal über 100 km/h entwurzelten oder knickten zahlreiche Bäume. Die vom Sturm gefällten Bäume verursachten grosse Schäden an Autos, Gebäuden und Fahrleitungen des öffentlichen Verkehrs.

Neben den Sturmböen brachte das Gewitter auch Hagel und in wenigen Minuten enorme Wassermengen. Innerhalb von zehn Minuten fielen in Waldegg am Stadtrand 31,1 mm, in Zürich-Affoltern 27,2 mm Regen. Für den Messstandort Zürich-Affoltern war es die zweithöchste 10-Minutensumme in der 40-jährigen Messreihe. Mehr Niederschlag in zehn Minuten fiel hier nur im Mai 1988 mit 30.3 mm. Die 31,1 mm von Waldegg gehören zu den zehn höchsten 10-Minutensummen auf der Alpennordseite.

Die schweizweit höchste je gemessene 10-Minuten Niederschlagssumme von 41,0 mm meldete Lausanne im Juni 2018. Auf der Alpensüdseite erreichte die bisher höchste 10-Minutensumme 37,3 mm, gefallen im Juli 2019 in Soglio im Bergell.

Auch südlich der Alpen gab es am 13. Juli starke Regenfälle, insbesondere zwischen Locarno und dem Maggiatal. An der Station Robiei in Alta Valle Maggia wurden 157,7 mm Regen in 12 Stunden gemessen, die höchste Menge seit Beginn der Messungen vor 30 Jahren. An zwei Tagen wurden insgesamt 210 mm gemessen. Die Gewitter verursachten auch starke Sturmböen, wie in Lugano, wo der Wind 90 km/h erreichte, und am Flughafen Locarno, wo eine Böe von 92,2 km/h große Schäden verursachte.

Hochwasser auf der Alpennordseite

In der ersten Julihälfte haben die Niederschlagssummen in den Einzugsgebieten der grossen Flüsse der Alpennordseite hohe Werte erreicht. An den Messstandorten Andermatt (oberes Reusstal), Braunwald (oberes Linthal), Sedrun (Vorderrheintal) und Grimsel Hospiz (oberes Aaretal) waren die gefallenen Mengen ein Rekord für die erste Julihälfte seit Messbeginn (Abb. 4). Die Rekorde blieben mit den Niederschlägen der letzten Juliwoche auch für den gesamten Monat bestehen.

Die grossen Niederschlagsmengen fielen ab dem 6. Juli in zwei Schüben innerhalb von zehn Tagen. In dieser kurzen Zeit erhielten Andermatt und Sedrun mehr als das Doppelte, das Grimsel Hospiz knapp das Doppelte einer durchschnittlichen Julimenge. In Braunwald war es deutlich mehr als eine durchschnittliche Julimenge.

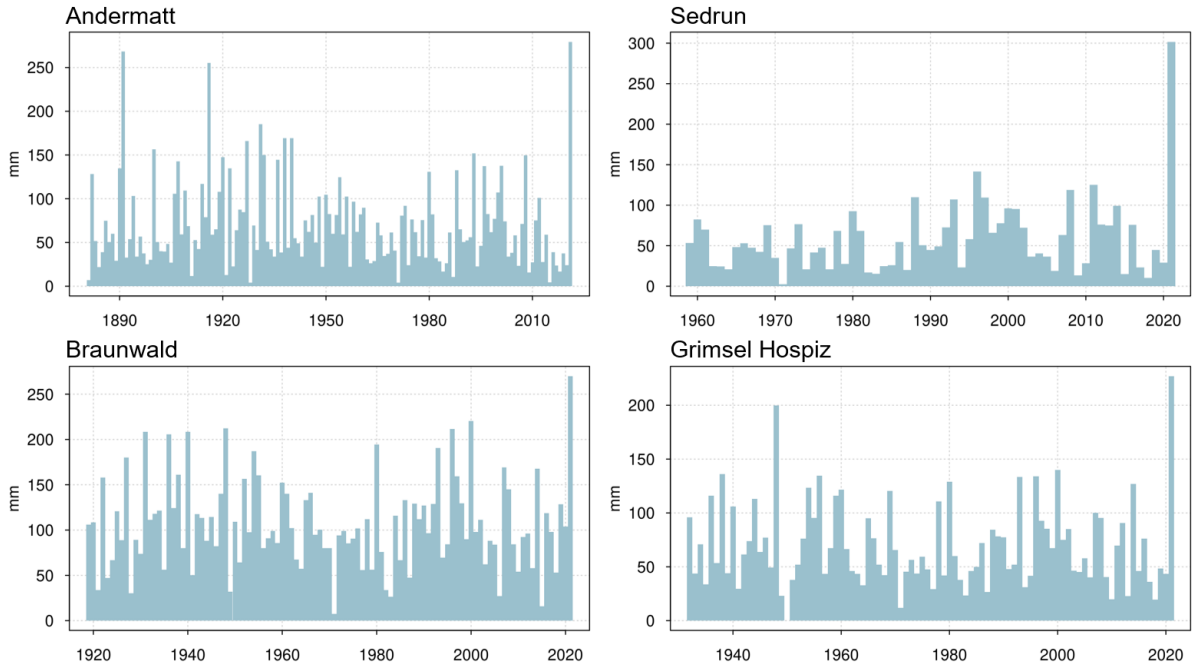


Abb. 4: Niederschlagssumme in der ersten Julihälfte (1. bis 15. Juli) seit Messbeginn an Messstandorten in den Einzugsgebieten der Reuss (Andermatt), des Rheins (Sedrun), der Linth (Braunwald) und der Aare (Grimsel Hospitz).

Die grossen Niederschlagssummen in kurzer Zeit fielen auf ein bereits gefülltes hydrologisches System. Die Monate Mai und Juni mit anhaltender Niederschlagstätigkeit brachten in weiten Gebieten der Schweiz zum Teil deutlich überdurchschnittliche Niederschlagssummen. Zusätzlich gab in den Hochalpen im sehr milden Juni eine kräftige Schneeschmelze. Mit den zusätzlichen grossen Juli-Niederschlagsmengen kam es schliesslich an mehreren Seen und Flüssen auf der Alpennordseite zu Hochwasser und Überflutungen.

Einem Unwettersommer wie dem laufenden mit schadensbringenden Niederschlägen stehen die in der letzten Zeit gehäuft beobachteten Hitzesommer wie z.B. 2003, 2015 oder 2018 mit ebenfalls grossen Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und die Natur gegenüber. So war z.B. das Sommerhalbjahr 2018 nicht nur das wärmste seit Messbeginn 1864, sondern es herrschte zeitgleich eine monatelange Regenarmut, was gerade in der Ostschweiz schliesslich zu einem Jahrhundertereignis bezüglich Niederschlagsdefizit führte. Trockenheit, Hitze und Überschwemmungen gehören also zu einem gewissen Mass zur Variabilität des schweizerischen Sommerklimas. Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen basierend auf Messdaten und Modellen zeigen jedoch deutlich, dass sowohl Hitzewellen als auch starke Niederschläge als Folge des Klimawandels in ihrer Häufigkeit und Intensität tendenziell zunehmen.

Sonnige Sommerwoche

Vom 17. bis 23. Juli dehnte sich ein Hochdruckgebiet von den Britischen Inseln nach Mitteleuropa aus. Die Sommersonne zeigte sich zunächst in der Westschweiz, im Wallis und im Tessin, ab dem 19. Juli auch in der Ostschweiz. Vereinzelt traten in dieser Phase weiterhin lokale Schauer und Gewitter auf.

Auf der Alpensüdseite stieg die Tageshöchsttemperatur mit Unterstützung des Nordföhns bereits am 17. Juli über 30 °C und an einigen Stationen wurden Tropennächte verzeichnet. Auf der Alpennordseite gab es ab dem 18. Juli Sommertage mit Tageshöchstwerten von 25 °C oder höher, die Hitzemarke von 30 °C wurde hier bis auf wenige lokale Ausnahmen (Buchs, Aigle) aber knapp nicht erreicht.

Zum Monatsende nochmals kräftige Niederschläge

Ab dem 24. Juli war das Wetter wieder tiefdruckbestimmt. Die Südwestströmung führte nochmals feucht-instabile Luft in den Alpenraum. In der Folge kam es bis 31. Juli erneut zu Hagelgewittern und heftigen Niederschlägen. Betroffen waren weite Teile der Westschweiz und entlang des Jurabogens, wiederrum die Zentral- und Ostschweiz und besonders stark auch das Tessin. Die Hagelereignisse wiesen maximale Korngrössen auf, die nur alle 20-50 Jahre erwartet werden. Nebst Hagel fielen gebietsweise sehr intensive Niederschläge, so beispielsweise in Wolhusen LU (Messstation Kanton Luzern), wo in 10 Minuten 26 mm gemessen wurden. An den Südtessiner Stationen Morbio Superiore und Coldrerio kam es in den drei Tagen vom 25.7. bis zum 27.7. zu 357 mm respektive 351 mm Niederschlag, eine Menge, mit der seltener als alle 100 Jahre gerechnet werden muss. In Zusammenhang mit den Gewittern wurden auch kräftige Sturmböen gemessen, beispielsweise in Einsiedeln SZ mit 78 km/h, in Oberägeri ZG sogar mit 93 km/h.

Abb. 5: Blick aus dem Zug über die Linthebene mit weissem Hagelteppich und überschwemmten Feldern, am 25. Juli 2021. Fotos: C. Schwierz.

Roter Holunder mit reifen Früchten

Im Sommer reifen die Früchte von Bäumen und Wildsträuchern. Reife Beeren des Roten Holunders konnten seit Ende Juni beobachtet werden. Im Juli wurden die roten Beeren bis in Höhenlagen von 1200 m beobachtet. Diese Termine lassen sich meist in die Klasse «normal» einordnen. Die Fruchtreife der Vogelbeeren tritt normalerweise im August und September auf. Anders als im letzten Jahr, wo schon im Juli sehr früh reife Vogelbeeren auftraten, wurden sie im aktuellen Jahr bisher noch kaum beobachtet.

Der Schwarze Holunder blühte Anfang Juli in Höhenlagen über 1000 m, etwa zu einem mittleren Zeitpunkt verglichen mit der 30-jährigen Periode 1981-2010. In den höheren Lagen des Mittellands und der Voralpen blühten im Juli die Sommer- und Winterlinden wenige Tage später als im Mittel.

Seit Mitte Juni ist das Wald-Weidenröschen am Blühen. Am 22. Juli blühte es zum Beispiel in Davos auf 1560 m. Seine Blüte wird seit 1996 beobachtet, der Blühtermin im 2021 entspricht dem langjährigen Mittel.

Abb. 6:
In den Alpen stehen die Blumenwiesen in voller Blüte wie im Gental auf 1900 m mit Blick zum Tällistock. Hier blühten unter anderem Margeriten, Wundklee und die Orchideenart Langspornige Handwurz.

Foto: Regula Gehrig.

Monatsbilanz

Im landesweiten Mittel lag die Julitemperatur 0,3 °C unter der Norm 1981−2010. Im Norden und Westen der Schweiz lag die Temperatur um 0,1 bis 0,9 °C tiefer als der Normwert. In Gipfellagen sowie im Engadin und Südtessin wurden mit 0,1 bis 0,4 °C auch Werte leicht über der Norm registriert.

Der Juli brachte in weiten Teilen des Landes Niederschlagssummen zwischen 170 und 240 %, im Nordtessin und in den zentralen Alpen auch deutlich über 300 % der Norm 1981–2010. An einigen Standorten mit langen Messreihen in der Nord- und Zentralschweiz erreichten die Niederschlagsmengen im Juli den höchsten (Altdorf, Andermatt, Bern-Zollikofen, Engelberg, Luzern, Meiringen) oder zweithöchsten Wert (Grimsel Hospiz, Säntis) seit Messbeginn. In Mittelbünden und im Engadin wurden 120 bis 170 % der Norm erreicht. Im landesweiten Mittel war es der nasseste Juli seit Messbeginn 1864.

Die Sonnenscheindauer erreichte im Juli in der Schweiz verbreitet 70 bis 85 % der Norm 1981−2010. Vor allem im Jura gab es lokal auch weniger als 70 % des normalen Sonnenscheins.

Monatswerte an ausgewählten MeteoSchweiz-Messstationen im Vergleich zur Norm 1981–2010.

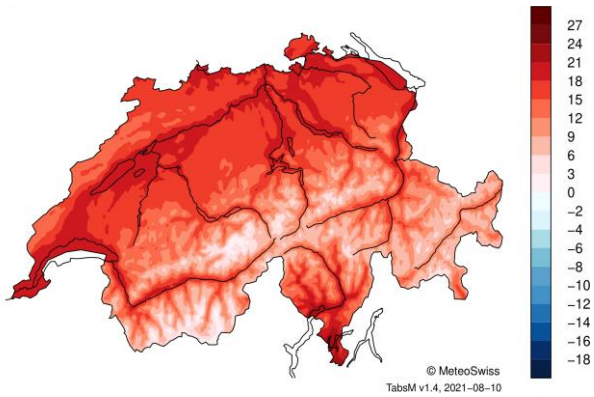
Station	Höhe	Temperatur (°C)			Sonnenscheindauer (h)			Niederschlag (mm)		
	m ü.M	Mittel	Norm	Abw.	Summe	Norm	%	Summe	Norm	%
Bern	553	18.2	18.3	-0.1	194	237	82	263	106	248
Zürich	556	17.8	18.6	-0.8	171	220	78	255	124	206
Genève	420	19.6	20.2	-0.6	220	259	85	132	79	167
Basel	316	18.9	19.7	-0.8	166	223	74	196	91	215
Engelberg	1036	14.7	15.1	-0.4	125	165	76	413	196	211
Sion	482	19.3	20.1	-0.8	228	269	85	134	58	231
Lugano	273	22.2	22.1	0.1	220	255	86	297	153	194
Samedan	1709	12.2	12.1	0.1	161	200	80	151	93	162

Norm Langjähriger Durchschnitt 1981–2010
Abw. Abweichung der Temperatur zur Norm
% Prozent im Verhältnis zu Norm (Norm = 100%

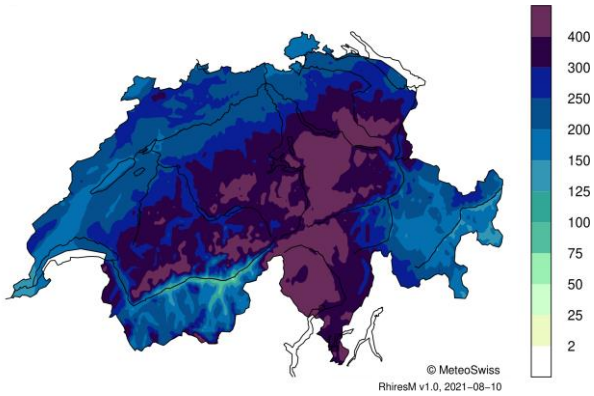
Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Juli 2021

Messwerte absolut

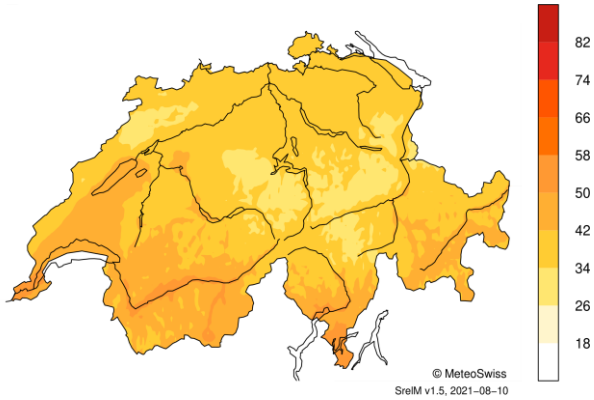
Monatsmitteltemperaturen (°C)



Monatliche Niederschlagssumme (mm)

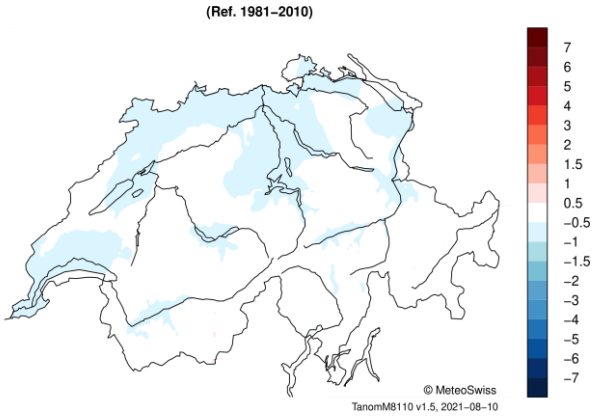


% der maximal möglichen monatlichen Sonnenscheindauer

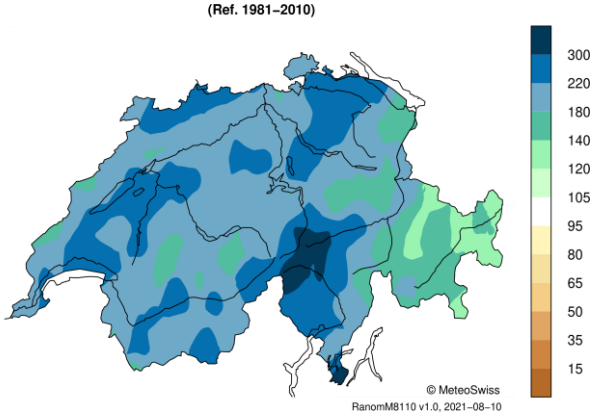


Abweichungen zur Norm

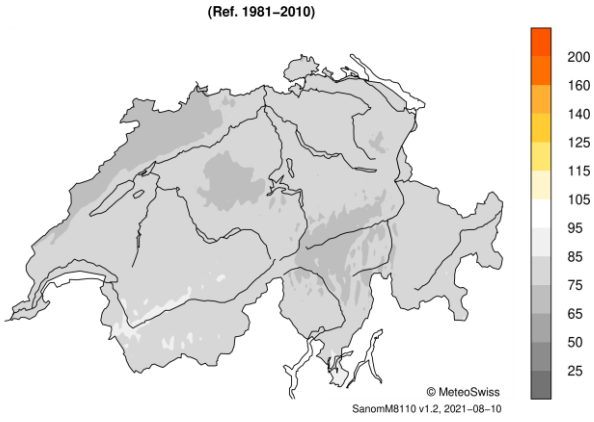
Abweichung der Monatsmitteltemperatur von der Norm



Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



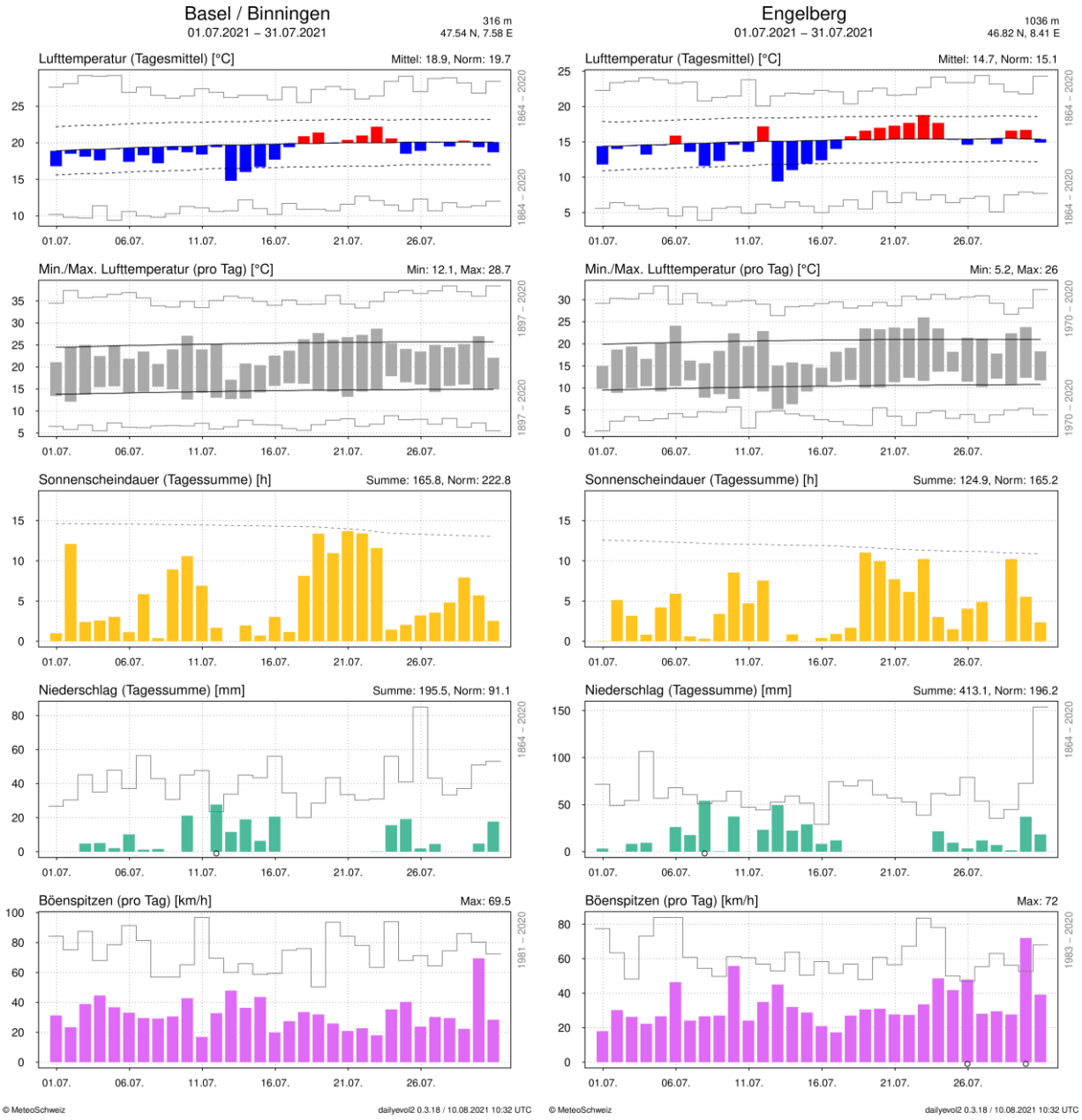
Monatliche Sonnenscheindauer in % der Norm



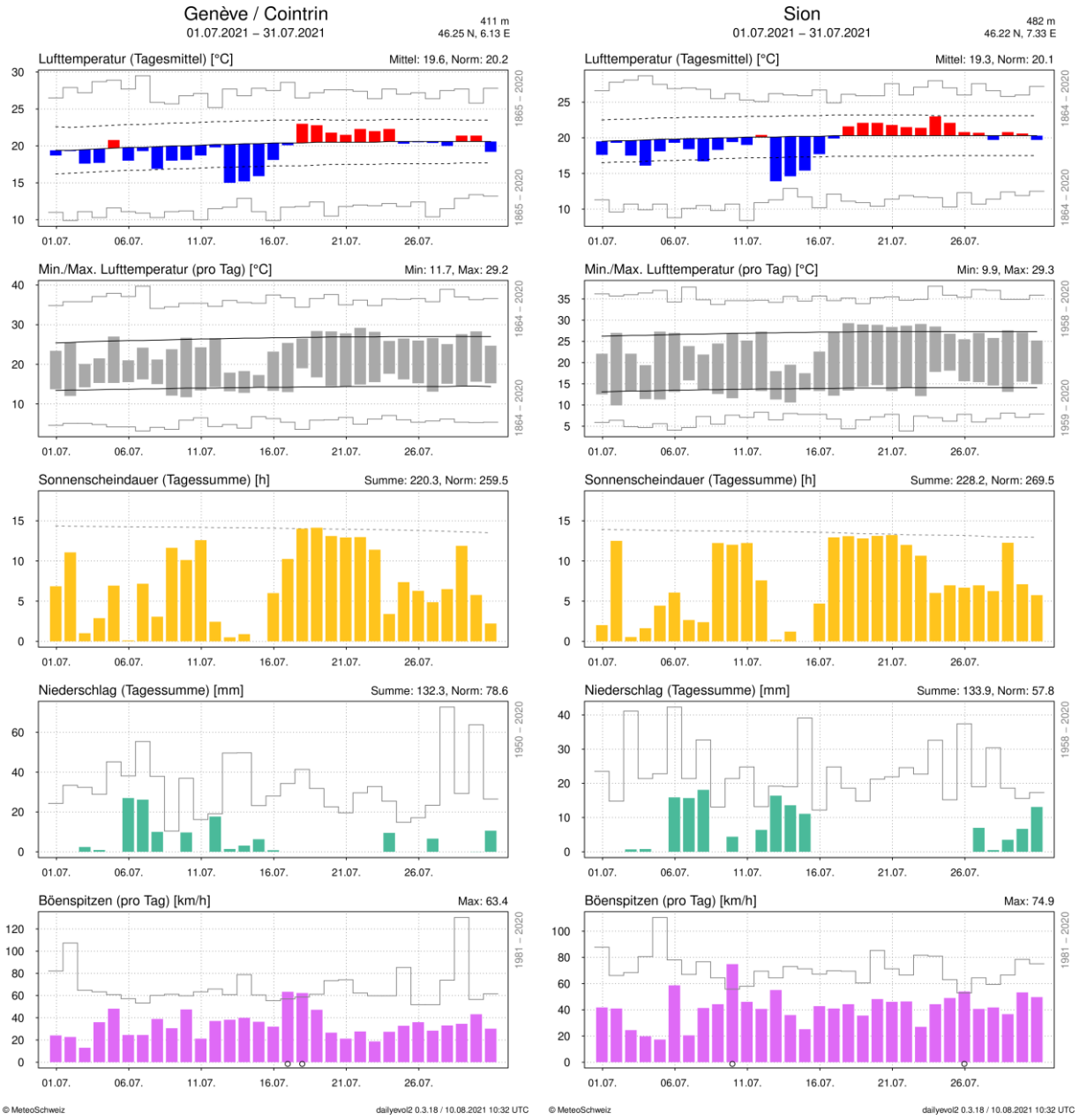
Räumliche Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Berichtsmonat. Dargestellt sind absolute Werte (links) und Abweichungen zum klimatologischen Normwert 1981–2010 (rechts).

Witterungsverlauf im Juli 2021

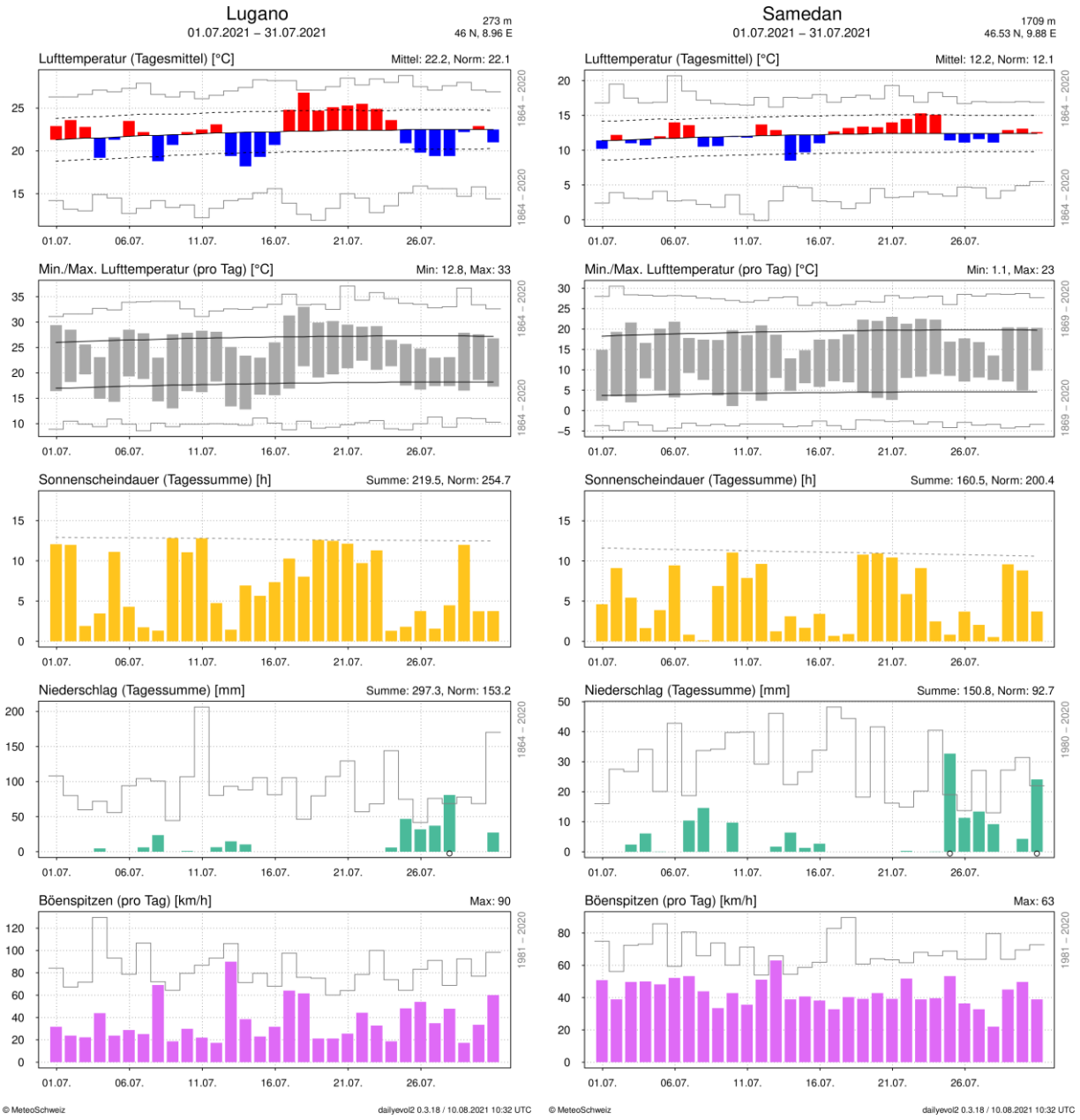
Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Bern-Zollikofen und Zürich-Fluntern. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1981–2010 dargestellt. Zusätzlichen zu den gemessenen Tageswerten sind auch Rekorde eingezeichnet (diese können je nach Parameter unterschiedliche Referenzperioden haben, vgl. Beschriftung rechts). Ein Tagesrekord ist mit einem offenen (○) und ein Monatsrekord mit einem gefüllten Kreis (●) gekennzeichnet. Fehlende Werte haben einen Stern (★). Ausführliche Erläuterungen zu den Grafiken sind am Schluss des Berichts zu finden.



Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Basel-Binningen und Engelberg. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1981–2010 dargestellt. Zusätzlichen zu den gemessenen Tageswerten sind auch Rekorde eingezeichnet (diese können je nach Parameter unterschiedliche Referenzperioden haben, vgl. Beschriftung rechts). Ein Tagesrekord ist mit einem offenen (○) und ein Monatsrekord mit einem gefüllten Kreis (●) gekennzeichnet. Fehlende Werte haben einen Stern (★). Ausführliche Erläuterungen zu den Grafiken sind am Schluss des Berichts zu finden.

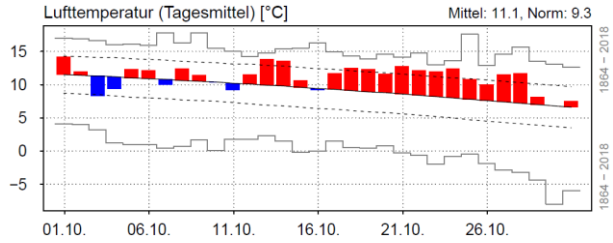


Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Genève-Cointrin und Sion. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1981–2010 dargestellt. Zusätzlichen zu den gemessenen Tageswerten sind auch Rekorde eingezeichnet (diese können je nach Parameter unterschiedliche Referenzperioden haben, vgl. Beschriftung rechts). Ein Tagesrekord ist mit einem offenen (○) und ein Monatsrekord mit einem gefüllten Kreis (●) gekennzeichnet. Fehlende Werte haben einen Stern (★). Ausführliche Erläuterungen zu den Grafiken sind am Schluss des Berichts zu finden.



Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Lugano und Samedan. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1981–2010 dargestellt. Zusätzlichen zu den gemessenen Tageswerten sind auch Rekorde eingezeichnet (diese können je nach Parameter unterschiedliche Referenzperioden haben, vgl. Beschriftung rechts). Ein Tagesrekord ist mit einem offenen (O) und ein Monatsrekord mit einem gefüllten Kreis (●) gekennzeichnet. Fehlende Werte haben einen Stern (★). Ausführliche Erläuterungen zu den Grafiken sind am Schluss des Berichts zu finden.

Erläuterung zu den Grafiken ausgewählter Messstationen



Rote/blaue Säulen: Tägliche Mitteltemperaturen im Berichtsmonat über/unter dem Mittelwert der Normwertperiode

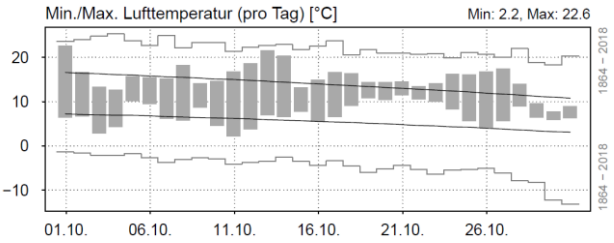
Obere graue Stufenkurve: Höchste Tagesmitteltemperaturen der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe

Obere und untere schwarze gestrichelte Linie: Standardabweichung (= mittlere Schwankung) der Tagesmitteltemperatur in der Normwertperiode

Schwarze Linie: Mittelwert der Tagesmitteltemperaturen der betreffenden Tage in der Normwertperiode

Untere graue Stufenkurve:Tiefste Tagesmitteltemperaturen der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe

Norm: Langjähriger Durchschnitt (1981-2010) der Monatstemperatur in Grad C



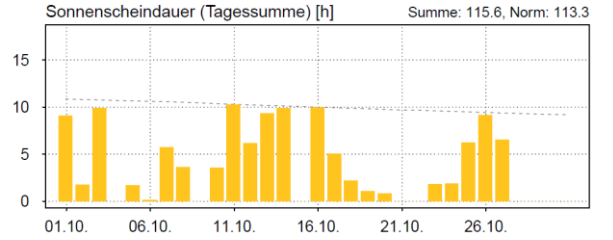
Graue Säulen: Tägliche Maximum- und Minimumtemperaturen (obere/untere Säulenbegrenzung) im Berichtsmonat

Obere graue Stufenkurve: Höchste Maximumtemperatur der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe

Obere Schwarze Linie:Mittlere Maximumtemperaturen der betreffenden Tage in der Normwertperiode

Untere Schwarze Linie: Mittlere Minimumtemperaturen der betreffenden Tage in der Normwertperiode

Untere graue Stufenkurve: Tiefste Minimumtemperaturen der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe

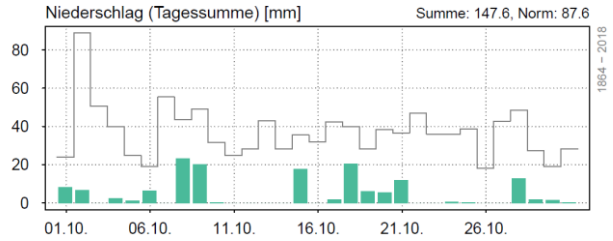


Gelbe Säulen: Tägliche Besonnung im Berichtsmonat

Schwarze gestrichelte Linie: Maximal mögliche tägliche Sonnenscheindauer am Messstandort

Summe: Aktuelle Monatssumme der Sonnenscheindauer in h

Norm: Langjähriger Durchschnitt (1981-2010) der Monatssumme in h

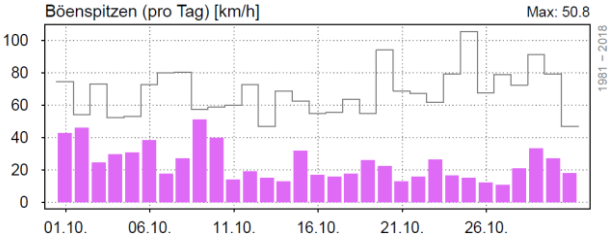


Grüne Säulen: Tägliche Niederschlagssummen (7 Uhr bis 7 Uhr Folgetag) im Berichtsmonat

Graue Stufenkurve: Grösste Regensumme (7 Uhr bis 7 Uhr Folgetag) an dem betreffenden Tag seit Beginn der Datenreihe

Summe: Aktuelle Monatssumme des Niederschlags in mm

Norm: Langjähriger Durchschnitt (1981-2010) der Monatssumme in mm



Lila Säulen: Tägliche Windspitze

Graue Stufenkurve: Höchste Windspitze an dem betreffenden Tag seit Beginn der Datenreihe

MeteoSchweiz, 11. August 2021

Das Klimabulletin darf unter Quellenangabe „MeteoSchweiz“ ohne Einschränkungen weiterverwendet werden.

http://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/klima-der-schweiz/monats-und-jahresrueckblick.html

Zitierung

MeteoSchweiz 2021: Klimabulletin Juli 2021. Zürich.

Titelbild

Anhaltende starke Niederschläge führten an mehreren Seen zu Überschwemmungen. Foto: Daniel Gerstgrasser.

MeteoSchweiz
Operation Center 1
CH-8058 Zürich-Flughafen

T +41 58 460 91 11
www.meteoschweiz.ch

MeteoSvizzera
Via ai Monti 146
CH-6605 Locarno Monti

T +41 58 460 92 22
www.meteosvizzera.ch

MétéoSuisse
7bis, av. de la Paix
CH-1211 Genève 2

T +41 58 460 98 88
www.meteosuisse.ch

MétéoSuisse
Chemin de l’Aérologie
CH-1530 Payerne

T +41 58 460 94 44
www.meteosuisse.ch