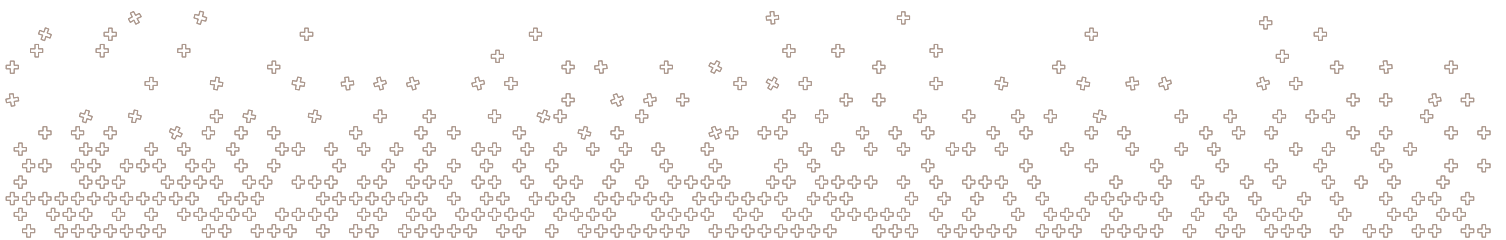




Klimabulletin November 2023

Der November zeigte sich in weiten Gebieten der Schweiz ausgesprochen niederschlagsreich. Auf der Alpennordseite und im Wallis fiel verbreitet deutlich mehr als das Doppelte, regional auch mehr als das Dreifache einer durchschnittlichen November-Regensumme. An über 100 Messstandorten war es der nasseste November seit Messbeginn. Unterdurchschnittlich blieben die Niederschlagssummen auf der Alpensüdseite und in einem grösseren Teil Graubündens.



Die landesweit gemittelte Novembertemperatur lag mit 1,6 °C knapp unter der Norm 1991–2020. In der Nordschweiz unter 1000 m stieg die Novembertemperatur 0,8 °C über die Norm 1991–2020. In der Nordschweiz oberhalb 1000 m blieb der November 1,0 °C unter der Norm. In den tiefen Lagen der Alpensüdseite lag die Novembertemperatur knapp über der Norm 1991–2020.

Der November ist in der Schweiz von der vorindustriellen Periode 1871–1900 bis heute (1994–2023) um 1,8 °C wärmer geworden.

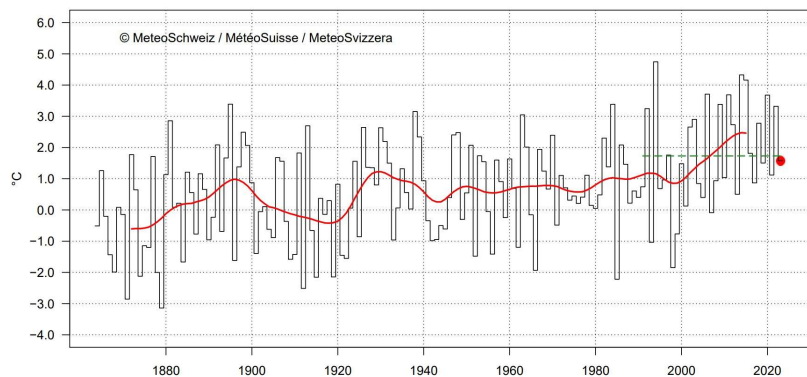


Abb. 1:
Die Novembertemperatur in der Schweiz seit Messbeginn 1864. Der aktuelle November (roter Punkt) erreichte 1,6 °C oder 0,2 °C unter der Norm 1991–2020 (grüne unterbrochene Linie). Die rote Linie zeigt das 20-jährige gleitende Mittel.

Anhaltend nass

In der Periode vom 1. bis am 25. November fiel in den meisten Gebieten der Schweiz fast täglich Niederschlag. Landesweit sonnig war einzig der 8. November. Verbreitet sonnig war auch der 23. November. Auf der Alpensüdseite blieb es vom 10. bis am 28. November vielerorts niederschlagsfrei. Ab dem 13. November gab es im Süden meist sonnige Verhältnisse, oft unterstützt durch den Nordföhn.

Intensive Niederschlagsperiode

Gegen Monatsmitte brachte eine kräftige Westströmung auf der Alpennordseite und im Wallis während drei Tagen grössere Niederschlagsmengen. Vom Morgen des 12. bis am Morgen des 15. November 2023 erreichten die 3-Tagessummen verbreitet 60 bis 90 mm. In den Bergen fielen regional und im Jura lokal deutlich höhere Mengen.

Am östlichen Alpennordhang lagen die 3-Tagessummen gebietsweise zwischen 100 und knapp 150 mm. Der Messstandort Säntis auf 2500 m meldete 216 mm. Im Gebiet Les Diablerets sowie in den Bergen des Unterwallis wurden 175 bis knapp 180 mm gemessen. Der Unterwalliser Messstandort Clusanfe auf knapp 2000 m (Messnetz Kanton Wallis) registrierte 179 mm. Der Juragipfel La Dôle auf 1670 m erhielt 157 mm.

In den Kantonen Tessin und Graubünden war das Niederschlagsereignis nur abgeschwächt oder gar nicht spürbar. Im Nordtessin und in Nordbünden lagen die höchsten 3-Tagessummen zwischen 20 und 50 mm. In den übrigen Gebieten blieben die Mengen meist deutlich darunter. Im mittleren und südlichen Tessin verzeichneten einzelne Messstandorte gar keinen Niederschlag.

Kein ungewöhnliches Ereignis

Die Niederschlagssummen des 3-tägigen Niederschlagsereignisses sind auf der Alpennordseite und im Wallis verbreitet alle 1 bis 3 Jahre zu erwarten. Viele Messstandorte zeigen für das Ereignis auch Wiederkehrperioden von 3 bis 8 Jahren. An mehreren Messstandorten sind die gefallenen 3-Tagessummen alle 5 bis 10 Jahre zu erwarten. Vereinzelt wurden Wiederkehrperioden von 8 bis 15 Jahren oder von 10 bis 25 Jahren berechnet.

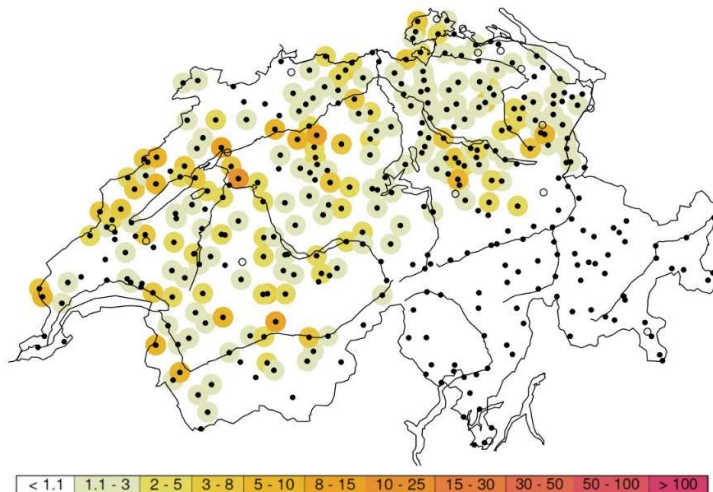


Abb. 2:
Wiederkehrperioden in Jahren der 3-Tages Niederschlagssummen von Sonntagmorgen (12. November 2023) bis Mittwochmorgen (15. November 2023). Der Legendenbalken zeigt die Bereiche der Wiederkehrperioden (z.B. 5-10 Jahre).

Verbreitet weit überdurchschnittliche Monatssummen

Die niederschlagsreiche Witterung brachte auf der Alpennordseite und im Wallis weit überdurchschnittliche Monatssummen. Bereits zur Monatsmitte erreichten die Mengen in der Westschweiz sowie im zentralen und östlichen Mittelland lokal um 200 % der Monatsnorm 1991-2020, also das Doppelte einer durchschnittlichen Novembersumme. An über 100 Messstandorten mit längeren Messreihen wurde schliesslich der nasseste November seit Messbeginn aufgezeichnet. Darunter befinden sich mehrere über 100-jährige Messreihen.

Der Säntis registrierte mit 773 mm den deutlich nassesten Monat überhaupt seit Beginn der Messreihe im Jahr 1882. Bisheriger Rekordmonat war der Dezember 2011 mit 710 mm. Allerdings bergen Niederschlagsmessungen in Gipfellagen wegen der Windwirkung oft eine gewisse Unsicherheit.

Kräftiger Herbststurm

Am 16. November zog der Kern des Sturmtiefs «Frederico» in den Nachmittags- und Abendstunden von Frankreich her knapp nördlich der Schweiz ostwärts. Von hohen Windspitzen war vor allem die Alpennordseite betroffen. Die höchsten Werte wurden in Berglagen mit 120 bis 170 km/h verzeichnet. Der Säntis meldete 171 km/h. Auf den Jurahöhen erreichte die höchste Windspitze 134 km/h, gemessen auf dem Chasseral. Im Mittelland bewegten sich die Windspitzen meist zwischen 80 und 110 km/h. Vereinzelt lagen die Werte auch etwas höher. Schaffhausen registrierte als höchste Windspitze 113 km/h. Wädenswil und Luzern meldeten 118 km/h.

Während die Windspitzen des Sturmereignisses an den meisten Messstandorten jährlich oder alle 1 bis 3 Jahre zu erwarten sind, lagen die Wiederkehrperioden in Luzern bei 5 bis 10 Jahren und in Wädenswil bei 8 bis 15 Jahren.

Im Norden Schnee bis in tiefe Lagen

In den ersten beiden Monatsdritteln bewegte sich die Schneefallgrenze meist zwischen 800 m und 2800 m. Regional sank sie ganz kurz auch bis in tiefe Lagen. Mittlere Lagen erhielten in den ersten beiden Monatsdritteln mehrmals etwas Neuschnee. Dieser verschwand aber vielerorts wieder mit der anschliessend steigenden Schneefallgrenze.

Im letzten Monatsdrittel brachte feuchtkalte Polarluft auf der Alpennordseite verbreitet Schnee bis in tiefere Lagen. Vom 24. bis am 26. November fielen am Alpennordhang oberhalb von 600 bis 800 m insgesamt 20 bis 40 cm Neuschnee. In Nordbünden erreichten die Mengen lokal 50 bis 60 cm.

Vom 29. Auf den 30. November brachte ein kräftiger Schneefall in den tiefen Lagen der Alpennordseite verbreitet eine erste Schneedecke von 2 bis 5 cm. In den tiefen Lagen der Alpennordseite entspricht eine erste Schneedecke um den Monatswechsel November/Dezember dem Durchschnitt der Periode 1991–2020.

In hohen Lagen vermochte sich gebietsweise eine weit überdurchschnittliche Schneedecke zu bilden. Gegen Monatsende war sie auf dem Weissfluhjoch (2540 m) rund 1,3 m mächtig (Daten SLF Davos). Das langjährige Mittel liegt hier zu diesem Zeitpunkt bei knapp 60 cm. Der Säntis (2226 m) meldete gegen Monatsende eine Schneehöhe um 2,2 m bei einem langjährigen Mittel von knapp 70 cm.

Sehr späte Blattverfärbung

Die Laubbäume blieben in diesem Herbst sehr lang grün. Die Verfärbung der Blätter fand 7 bis 13 Tage später statt als im dreissigjährigen Mittel von 1991–2020. Die Blattverfärbung begann verstärkt ab Mitte Oktober und im November wurden sie noch an mehreren Standorten im Flachland beobachtet. Die Blattverfärbung der Buche gehörte zu den drei spätesten seit dem Beginn der Beobachtungen in den 1950er Jahren. Bei weiteren Baumarten, die erst seit 1996 beobachtet werden, war es die späteste in der Datenreihe. Der sehr warme Herbst mit hohen Temperaturen im September und Oktober und das Fehlen von kühlen Nächten waren die Ursache dafür. Die Lärchen verfärbten sich ab Mitte Oktober in den Bergen und ab Ende Oktober im Flachland. Die Verfärbung der Lärchennadeln fand rund 9 Tage später statt als im Mittel.



Abb. 3:
Drei Lärchen in Cari auf 1700 m in der Leventina am 18. November. Es ist nicht immer einfach, den genauen Zeitpunkt der Verfärbung der Nadeln zu bestimmen. Im phänologischen Beobachtungsnetz ist es deshalb wichtig, immer den gleichen Baum zu beobachten.

Foto: Luca Nisi.

Der Blattfall begann an wenigen Standorten ab Mitte Oktober und verstärkte sich ab Ende Oktober. Während den Herbststürmen Anfang November und Mitte November verloren viele Bäume ihre Blätter, 5 bis 8 Tage später als im Mittel. Der Nadelfall der Lärchen begann ab Ende Oktober, Anfang November in den Bergen und ab Mitte November in tieferen Lagen, bis jetzt 5 Tage später als im Mittel.



Abb. 4:
Im aussergewöhnlich warmen Herbst blühten einige Wiesenblumen erneut. Im Fricktal konnte am 11. November diese blühende Margeritenwiese neben herbstlich verfärbten Wäldern beobachtet werden.

Foto: Regula Gehrig.

Monatsbilanz

Die Novembertemperatur stieg in den tiefen Lagen nördlich der Alpen verbreitet 0,8 bis 1,4 °C über die Norm 1991–2020. In den Alpen bewegten sich die Werte meist zwischen 1 °C unter der Norm und 0,8 °C über der Norm. In Gipfellagen sank die Novembertemperatur bis 2 °C unter die Norm 1991–2020. In den tieferen Lagen der Alpensüdseite lag die Novembertemperatur im Bereich der Norm. Im landesweiten Mittel blieb der November 0,2 °C unter der Norm 1991–2020.

Die Niederschlagssummen erreichten im November auf der Alpennordseite und im Wallis verbreitet zwischen 200 und 300 %, regional auch über 300 % der Norm. An zahlreichen Messstandorten mit längeren Messreihen wurde der nasseste November seit Messbeginn aufgezeichnet. Unterdurchschnittlich blieben die Novembersummen auf der Alpensüdseite und in einem grösseren Teil Graubündens. Die Monatssummen erreichten hier regional weniger als 50 % der Norm 1991–2020. Lokal gab es auch nur um 30 % der Norm.

Die Sonnenscheindauer erreichte im November auf der Alpensüdseite verbreitet 100 bis 150 % der Norm 1991–2020. Am unteren Genfersee und lokal am Bodensee gab es Werte zwischen 90 und 100 % der Norm. In den übrigen Gebieten der Schweiz bewegte sich die Sonnenscheindauer meist zwischen 40 und 70 % der Norm. Auf den Jurahöhen und lokal in den Alpen blieb sie auch unter 40 % der Norm 1991–2020. La Chaux-de-Fonds verzeichnete mit nur 35 Sonnenstunden den sonnenärmsten November seit Messbeginn 1901. Auf dem Säntis belegt die November-Sonnenarmut mit nur 43 Sonnenstunden den Rang 2 seit Messbeginn 1888.

Monatswerte an ausgewählten MeteoSchweiz-Messtationen im Vergleich zur Norm 1991–2020.

| Station | Höhe m ü.M | Temperatur (°C) | | | Sonnenscheindauer (h) | | | Niederschlag (mm) | | |
|-----------|---------------|-----------------|------|------|-----------------------|------|-----|-------------------|------|-----|
| | | Mittel | Norm | Abw. | Summe | Norm | % | Summe | Norm | % |
| Bern | 553 | 5.5 | 4.2 | 1.3 | 48 | 66 | 73 | 222 | 77 | 288 |
| Zürich | 556 | 6.0 | 4.9 | 1.1 | 39 | 61 | 65 | 198 | 76 | 261 |
| Genève | 420 | 7.1 | 6.0 | 1.1 | 63 | 65 | 97 | 192 | 89 | 216 |
| Basel | 316 | 7.3 | 6.0 | 1.3 | 39 | 65 | 60 | 124 | 65 | 191 |
| Engelberg | 1036 | 2.8 | 2.5 | 0.3 | 29 | 61 | 47 | 284 | 102 | 278 |
| Sion | 482 | 4.9 | 5.0 | -0.1 | 54 | 99 | 54 | 186 | 50 | 372 |
| Lugano | 273 | 8.5 | 8.4 | 0.1 | 152 | 105 | 144 | 74 | 167 | 44 |
| Samedan | 1709 | -2.2 | -2.1 | -0.1 | 82 | 103 | 80 | 64 | 70 | 92 |

Norm Langjähriger Durchschnitt 1991–2020
Abw. Abweichung der Temperatur zur Norm
% Prozent im Verhältnis zu Norm (Norm = 100%)

Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im November 2023

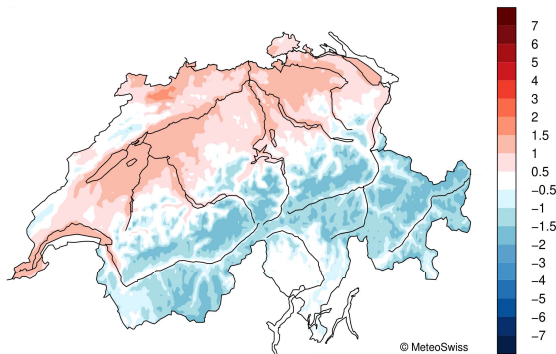
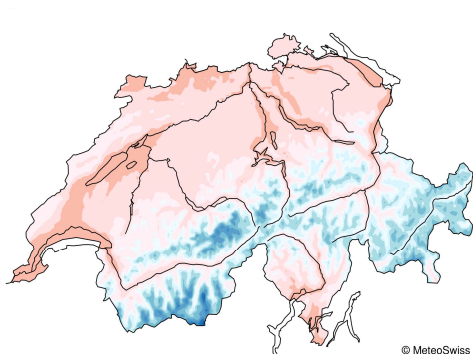
Messwerte absolut

Abweichungen zur Norm

Monatsmitteltemperaturen (°C)

Abweichung der Monatsmitteltemperatur von der Norm

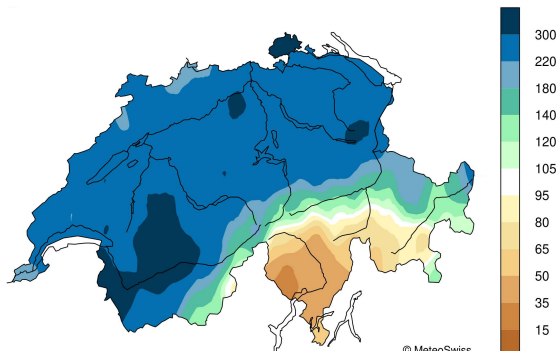
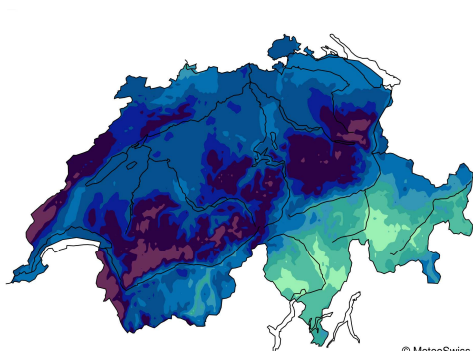
(Ref. 1991–2020)



Monatliche Niederschlagssumme (mm)

Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm

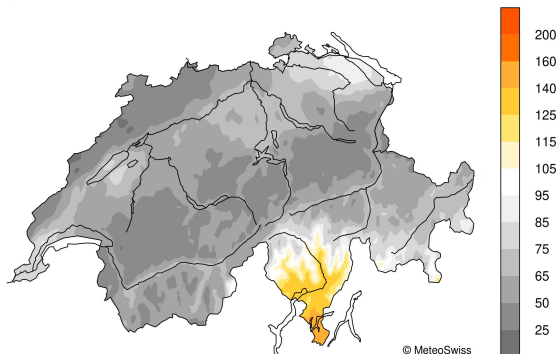
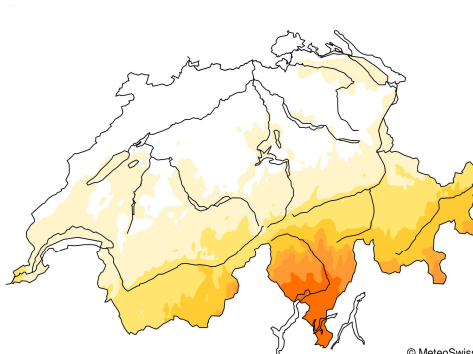
(Ref. 1991–2020)



% der maximal möglichen monatlichen Sonnenscheindauer

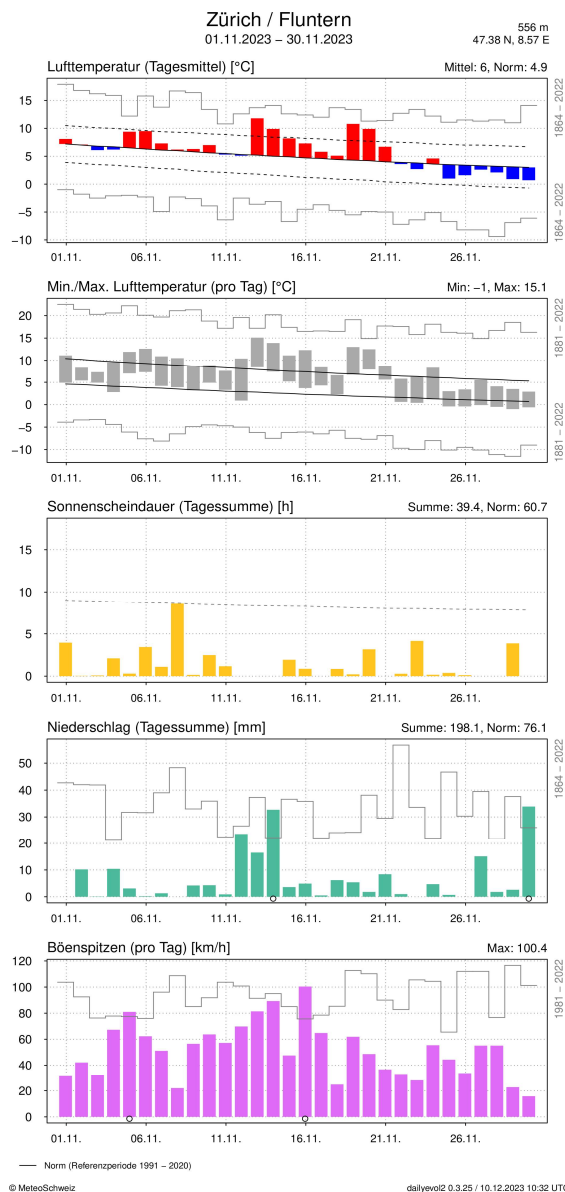
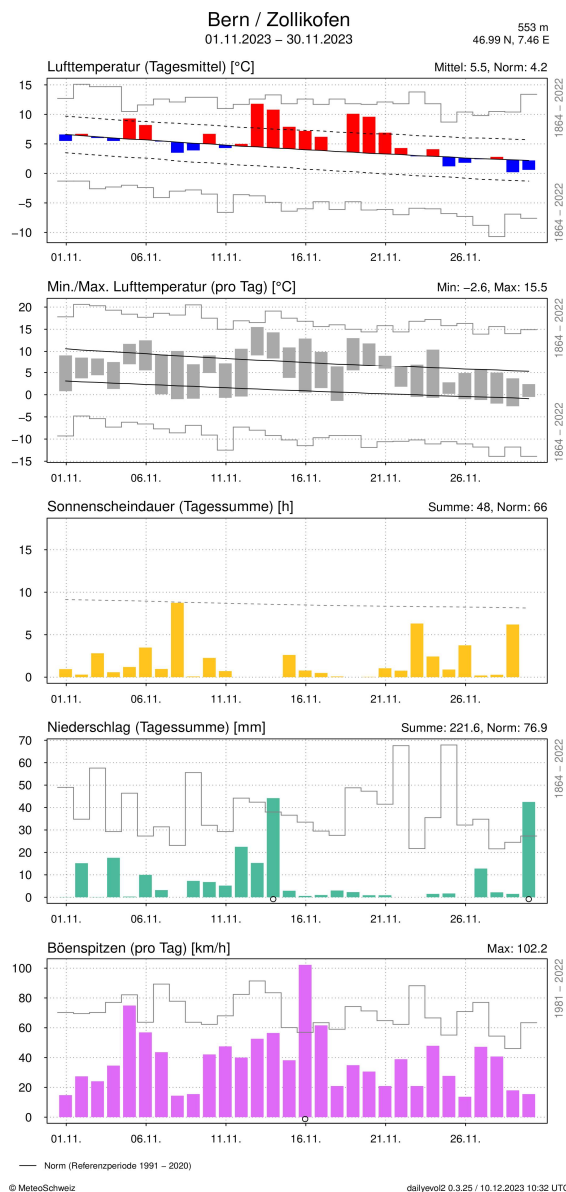
Monatliche Sonnenscheindauer in % der Norm

(Ref. 1991–2020)

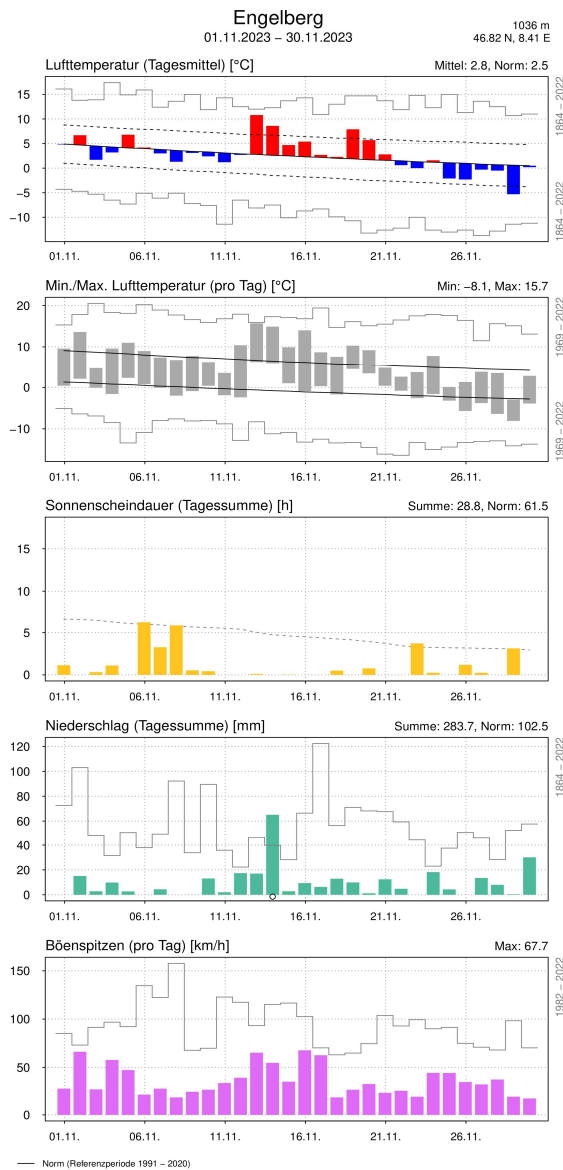
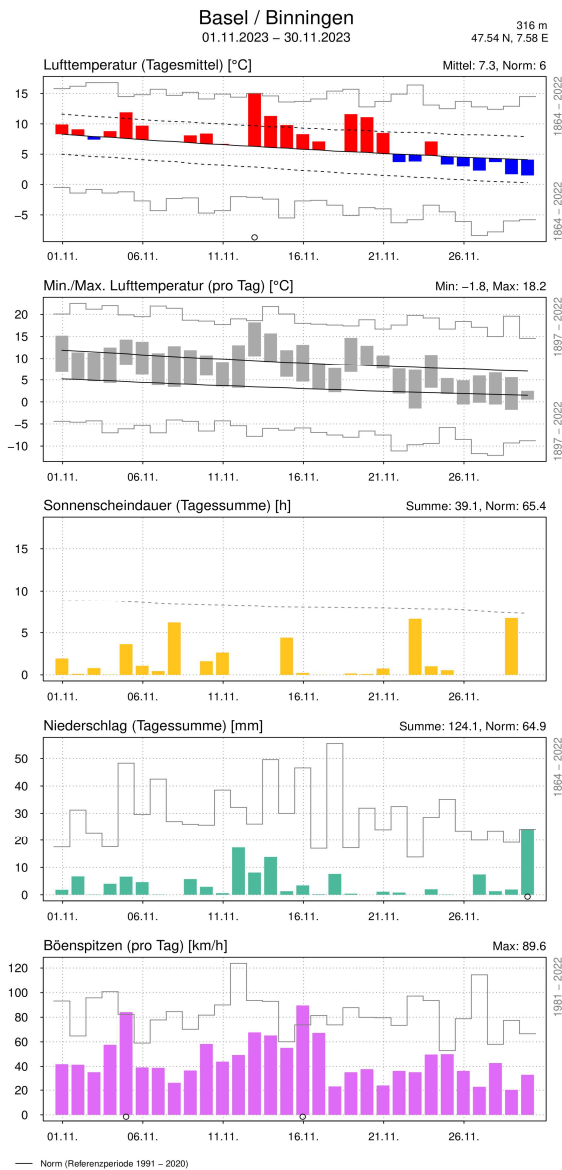


Räumliche Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Berichtsmonat. Dargestellt sind absolute Werte (links) und Abweichungen zum klimatologischen Normwert 1991–2020 (rechts).

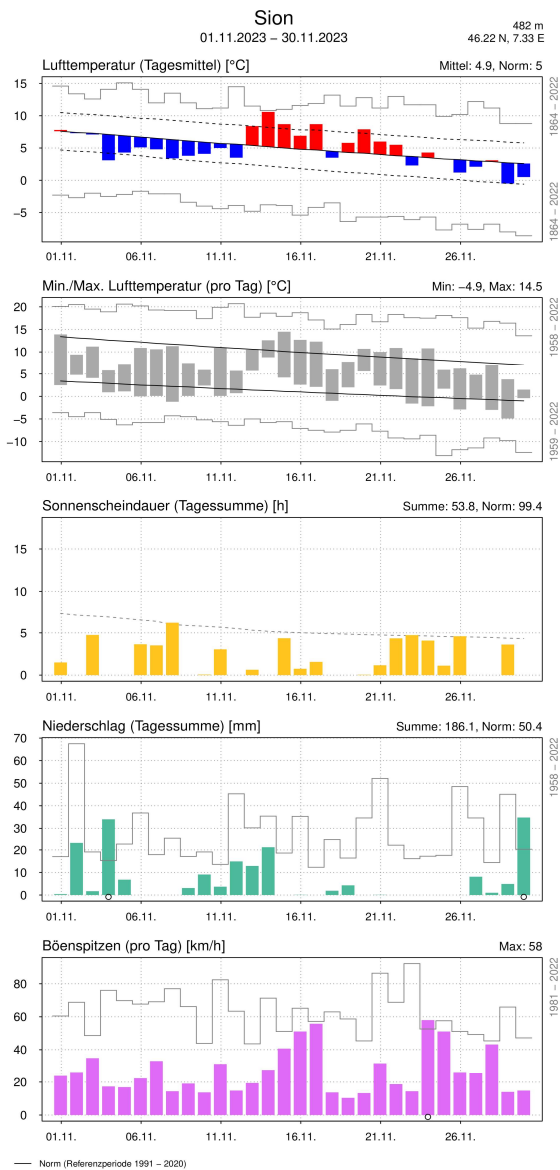
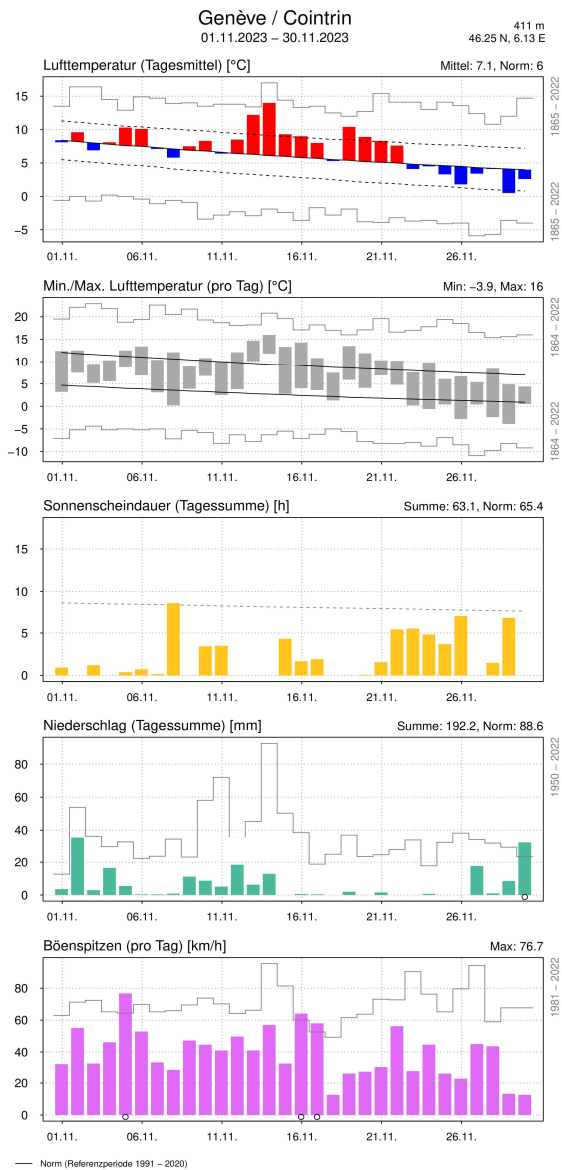
Witterungsverlauf im November 2023



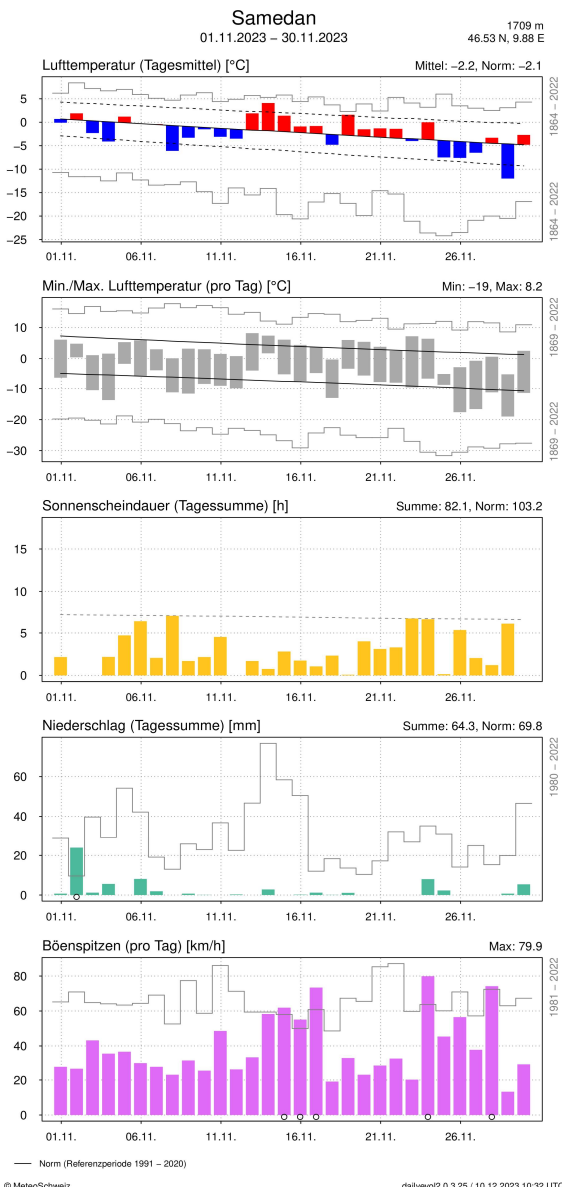
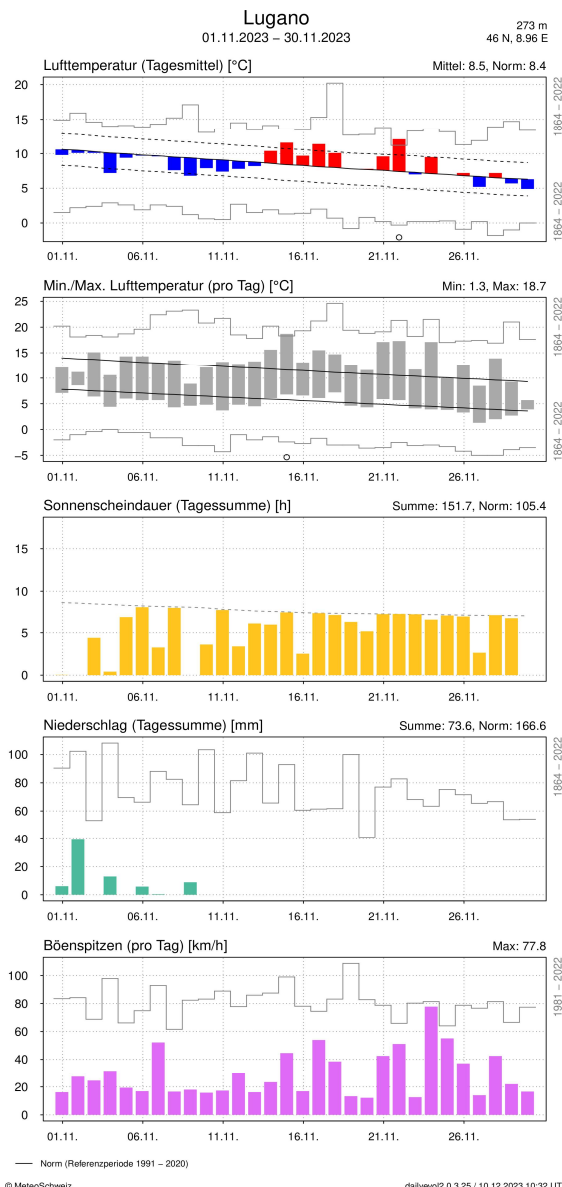
Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Bern-Zollikofen und Zürich-Fluntern. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1991–2020 dargestellt. Zusätzlich zu den gemessenen 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 1991–2020 dargestellt. Zusätzlich 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.

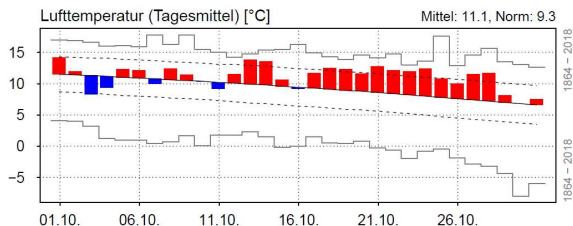


Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Genève-Cointrin und Sion. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1991–2020 dargestellt. Zusätzlich zu den gemessenen Tageswerten 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.

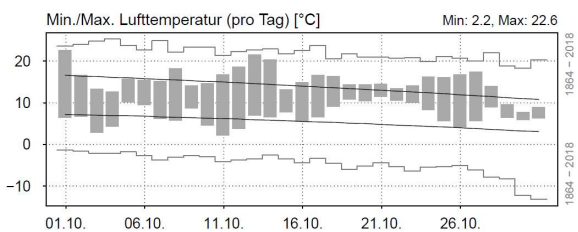


Täglicher Klimaverlauf von Lufttemperatur (Mittel und Maxima/Minima), Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind (Böenspitzen) an den Stationen Lugano und Samedan. Die mittlere Lufttemperatur ist als Abweichung zum klimatologischen Normwert 1991–2020 dargestellt. Zusätzlich zu den gemessenen Tageswerten 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.

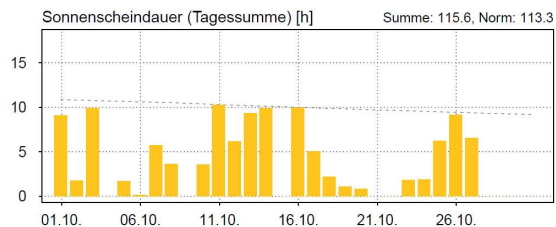
Erläuterung zu den Grafiken ausgewählter Messstationen



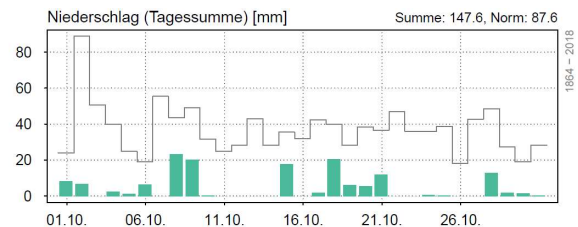
Rote/blau Säulen: Tägliche Mitteltemperaturen im Berichtsmonat über/unter dem Mittelwert der Normwertperiode
 Obere graue Stufenkurve: Höchste Tagesmitteltemperaturen der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe
 Obere und untere schwarze gestrichelte Linie: Standardabweichung (= mittlere Schwankung) 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 (1991-2020) der Monats-temperatur in Grad C



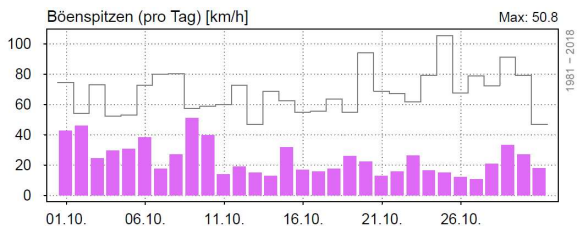
Graue Säulen: Tägliche Maximum- und Minimumtemperaturen (obere/untere Säulenbegrenzung) im Berichtsmonat
 Obere graue Stufenkurve: Höchste Maximumtemperatur der betreffenden Tage seit Beginn der Datenreihe
 Obere Schwarze Linie: Mittlere Maximumtemperaturen der betreffenden Tage in der Normwertperiode
 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 (1991-2020) der Monats-summe 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 (1991-2020) der Monats-summe in mm



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

MeteoSchweiz, 11. Dezember 2023

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

<https://www.meteoschweiz.admin.ch/service-und-publikationen/publikationen.html#order=date-desc&page=1&pageGroup=publication&type=reportOrBulletin&category=climate>

Zitierung

MeteoSchweiz 2023: Klimabulletin November 2023. Zürich.

Titelbild

Hoher Wasserstand in der Region Aigle Mitte November 2023. Foto: Meteomeldungen/App.

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