

# MeteoSchweiz

## Klimabulletin Jahr 2011

16. Januar 2012

**Mit einem Temperaturüberschuss von 2 Grad war 2011 gesamtschweizerisch das wärmste Jahr seit Messbeginn 1864. Landesweit war es zu trocken und es herrschten extrem sonnige Verhältnisse, wie aus den Messungen der MeteoSchweiz hervorgeht. Die ersten vier Monate zeigten sich ungewöhnlich mild und extrem niederschlagsarm. Der Frühling 2011 war der wärmste in der rund 150jährigen Messreihe. Das Tessin verzeichnete erstmals Hitzetage bereits im April. Nach einem wechselhaften Sommer mit deutlich zu kühlen Julitemperaturen folgte der zweitwärmste Herbst seit Messbeginn. Rekord-Trockenheit im Norden und Rekordwärme in den Bergen brachte der November. Grosse Schneemengen fielen in Berglagen im September und im Oktober, dann aber erst wieder ab Mitte Dezember, als es auch erstmals Schnee bis ins Flachland gab. Am Jahresende lag in höheren Lagen verbreitet überdurchschnittlich viel Schnee.**

### Ungewöhnlich milder Jahresbeginn

Nach einem winterlich kalten und vor allem im Mittelland schneereichen Dezember beherrschten ab Jahresbeginn 2011 milde Luftmassen das Witterungsgeschehen. In der ersten Januarhälfte stiegen die Temperaturen im Mittelland auf frühlingshafte 17 Grad, in den Föhngebieten sogar bis auf 18 Grad. Unter Hochdruckeinfluss bewegte sich Mitte Januar die Nullgradgrenze in einer Höhe von über 3500 m. Auf dem Jungfraujoch wurde dabei ein Temperatur-Höchstwert von +0.7 Grad erreicht. Höhere Januartemperaturen gab es hier nur am 6. Januar 1999 mit 3.3 Grad und am 28. Januar 2008 mit 1.3 Grad. Die Messreihe der Maximum Temperaturen vom Jungfraujoch ist seit 1959 homogen verfügbar.

Auf den milden Januar folgte ein noch milderer Februar. War der Dezember noch 1.5 Grad kälter als im Mittel 1961-1990, zeigten sich der Januar 1 Grad und der Februar knapp 2 Grad zu warm. Über den ganzen Winter gemittelt ergab sich schliesslich ein geringer Überschuss von 0.4 Grad. In den Niederungen zeigte sich der Winter verbreitet 0.5 bis 1.0 Grad zu warm. In Gipfellen wurden dank des kalten Dezembers normale oder zum Teil auch leicht unternormale Wintertemperaturen verzeichnet.

### Ausgeprägter Schneemangel in den Bergen

Am Alpennordhang und besonders in den inneren Alpen waren bereits die Dezemberriederschläge unterdurchschnittlich. Die fortgesetzt warme Witterung und die nur spärlichen Niederschläge in den Monaten Januar und Februar verschärften die Schneearmut. In geringeren Höhenlagen lag von Mitte Januar bis in die zweite Hälfte



des Februars vielerorts wenig oder kein Schnee. In Adelboden auf 1300 m ü.M. waren es nur gerade zwischen 10 und 15 cm, und selbst in Arosa auf 1840 m nur um 50 cm. Im langjährigen Durchschnitt liegt hier zu dieser Zeit eine doppelt so mächtige Schneedecke. Eine leichte Entspannung dank Neuschneefällen gab es regional erst an der Wende vom Februar zum März. Im Wallis hingegen aperten exponierte Lagen bis auf rund 1500 m ü.M. bereits Ende Februar aus.

## Rekordwärme im Frühling

Die ungewöhnliche Wärme erreichte im Frühling ihren Höhepunkt. Im März lagen die Tageshöchstwerte im Norden in den Niederungen wieder zwischen 15 und 19 Grad, in den Föhngebieten und im Süden sogar bei 20 Grad. Im Norden wurde die Wärme von weit überdurchschnittlich viel Sonnenschein begleitet. In der ersten Aprilhälfte brachte dann eine subtropische Luftmasse den Sommer in die Schweiz. Am 7. April 2011 stiegen die Temperaturen recht verbreitet auf oder über die Sommermarke von 25 Grad. Dabei war es nicht nur im Flachland, sondern auch in höheren Lagen seit Messbeginn noch nie so früh im Jahr so warm. Auf der Alpennordseite war Basel mit dem Tagesmaximum von 26.0 Grad der Spitzenreiter. Der bisherige Maximalwert vom 4. April 1985 erreichte hier 25.2 Grad. Die Messstation Davos auf 1590 m ü.M. lieferte am 7. April 2011 einen Höchstwert von 19.0 Grad, was hier seit Messbeginn 1876 noch nie so früh im Jahr vorkam. Der nächst tiefere Wert von 18.0 Grad stammt vom 29. März 1890. Und als weitere Steigerung brachte der April die frühesten Hitzetage in der Schweiz seit Messbeginn. Bereits am 8. April wurde im Tessin die Hitzemarke von 30 Grad überschritten. Am 9. April erreichte die Hitze in Lugano 31.6 Grad und in Locarno-Monti 31.8 Grad. Hitzetage im April, und dazu noch in der ersten Monatshälfte, sind selbst im milden Tessin eine neue Erscheinung. Auch an den Tessiner Bergstationen wurden neue Rekorde verzeichnet. Die am 9. April 2011 auf der Cimetta (1672 m ü.M.) registrierten 20.8 Grad sind 5 Grad mehr als am 24. April 2007, dem bislang höchsten im April gemessenen Maximum.

Insgesamt erlebte die Schweiz den zweitwärmsten April seit Messbeginn 1864. Der Wärmeüberschuss erreichte im gesamtschweizerischen Mittel 4.6 Grad. Nochmals deutlich wärmer war der Rekord-April 2007 mit einem Überschuss von 5.7 Grad. Auf den zweitwärmsten April folgte der drittwärmste Mai. Die anhaltende ungewöhnliche Wärme führte schliesslich zum wärmsten Frühling in der Schweiz seit Messbeginn 1864. Selbst die bisher alles überragende Wärme des Frühlings 2007 wurde nochmals überboten. Die beiden Rekordhalter 2007 und 2011 liegen rund 1 Grad über den bisher höchsten Frühlingswerten, womit sie sich deutlich vom bisherigen Frühlings-Temperaturgeschehen abheben.

## Die grosse Trockenheit

Die oft hochdruckbestimmte und damit niederschlagsarme Witterung seit Jahresbeginn mündete in eine ausgeprägte Trockenheit. Im Oberengadin war es bis Mitte April der trockenste, in der Region Engelberg der dritt-trockenste Jahresbeginn seit Messbeginn 1864. Bereitete der fehlende Niederschlag in den ersten beiden Monaten vor allem den Skiorten Sorgen, wurde er im Frühling zum Problem für die Landwirtschaft. Gemittelt über die Niederungen der Nordschweiz brachte der Frühling 2011 nicht einmal die Hälfte der normalen Niederschlagsmengen. Damit belegt er bezüglich Trockenheit Rang drei in der rund 150jährigen Messreihe. Ähnlich trocken war hier letztmals der Frühling 1976. Der trockenste Frühling der Nordschweiz datiert aus dem Jahr 1893 mit weniger als 40 Prozent der normalen Niederschlagsmengen. Im Tessin und im Wallis fiel 2011 zwar auch nur rund die Hälfte der normalen Frühlingsniederschläge, was jedoch in diesen beiden Regionen nicht speziell aussergewöhnlich ist. Als Folge der über Monate andauernden trockenen Witterung herrschte ab Anfang Mai über längere Zeit in der ganzen Schweiz akute Waldbrandgefahr.

## Bergwinter zum Sommerbeginn

Genau auf den klimatologischen Sommerbeginn am 1. Juni meldete sich in den höheren Alpenregionen der Winter zurück. In Verbindung mit den ergiebigen Niederschlägen in den westlichen Alpen und in der Innerschweiz sank die Schneefallgrenze lokal bis auf mittlere Lagen hinunter. In Adelboden (1320 m ü.M.) wurden am Morgen des 1. Juni 11 cm Neuschnee gemessen, in Müren (1650 m) sogar 18 cm. In höheren Lagen waren es örtlich über 30 cm. Der erste Sommermonat brachte im weiteren Verlauf wechselhafte Witterung. Zwei aktive Gewitterfronten, welche am 22. und am 27./28. Juni über die Alpennordseite hinweg zogen, brachten regional intensive Niederschläge. Dabei wurden am 22. Juni im Flachland erstmals seit Jahresbeginn Windgeschwindigkeiten um 100 km/h registriert. In den anderen Monaten lagen die maximalen Windspitzen zwischen 50 und 70 km/h. Die ruhige Windsituation in der ersten Jahreshälfte 2011 zeigt sich auch in Hochgebirgslagen. Auf dem Jungfrauojoch in 3580 m Höhe überschritt die Windgeschwindigkeit nur gerade an drei Tagen die Marke von 100 km/h, und das Maximum erreichte einen für diese Höhenlage verhältnismässig tiefen Wert von 116 km/h.

## Sommerunwetter

Der Kaltfrontdurchzug vom 27./28. Juni löste sehr intensive und von Gewittern durchsetzte Niederschläge aus, welche vor allem in der Zentralschweiz Probleme mit Überschwemmungen verursachten. Innert 24 Stunden sind am Alpennordhang vom Berner Oberland über die Zentralschweiz bis zum Alpstein verbreitet 30 bis 60 mm Regen gefallen. Aufgrund des gewittrigen Niederschlagscharakters wurden aber lokale Maxima im Bereich von 80 bis 120 mm aufgezeichnet. Bemerkenswert sind vor allem die Niederschlagsintensitäten. Lokal sind die Regensummen in einem Zeitraum von wenigen Stunden gefallen. An der Station Siebnen/SZ wurde eine Tagessumme von 127 mm und damit die grösste Tagessumme seit Messbeginn vor 50 Jahren verzeichnet.

Nur 10 Tage später wurde praktisch dieselbe Region von einem schweren Hagelschlag heimgesucht. Am 7. Juli zog ein massives Hagelunwetter von den Freiburger Voralpen über Bern und das Napfgebiet hinweg zum Zugerland, über den mittleren und oberen Zürichsee hinweg und schliesslich unter Abschwächung weiter über den Alpstein. Am heftigsten wütete der Hagel in der Region vom Zugerland bis zum Zürichsee. Ein zweiter, schwächerer Hagelzug erstreckte sich am gleichen Tag spätabends vom Hallwilersee über das untere Limmat- und Aaretal hinweg zum Klettgau. Während im Norden insbesondere Hagelschlag und Sturmböen auftraten, war auf der Alpensüdseite am 7. Juli der starke Regen das markantere Phänomen. Kräftige Gewitterzellen zogen wiederholt über Teile des Mittel- und Südtessins und lösten Überschwemmungen und Murgänge aus.

Am 10. Juli verursachten heftige Gewitter vor allem in der Ostschweiz massive Überschwemmungen. Neben vielen Gebäuden erlitten auch Bahn und Strassen Schäden durch die wilden Wassermassen. Schliesslich entluden sich in der Nacht vom 12. auf den 13. Juli schwere Gewitter mit Starkniederschlag, Hagel und Sturmböen über der Schweiz. Am schwersten betroffen war der Kanton Aargau. Doch auch in den Kantonen Bern, Basel-Landschaft, Solothurn, Zürich und Luzern hinterliessen die Gewitter erhebliche Schäden. Nach den Gewittern folgte am 13. Juli eine Kaltfront mit erneuten Starkregen. Im Tessin gingen Tagessummen von 50 bis 70 mm nieder, wobei z.B. an der Messstation Locarno-Monti 42 mm in einer Stunde oder 17 mm innerhalb 10 Minuten fielen. Ein solches Ereignis ist hier etwa alle 5 Jahre zu erwarten.

## Hochsommer erst in der zweiten Augushälfte

Wie wenn sich die Natur um einen Ausgleich des extrem trockenen und warmen Frühlings bemüht hätte, zeigten sich die ersten beiden Sommermonate mit ihrer ausgeprägten Niederschlagsaktivität insgesamt nass und der Monat Juli war der kühlfte seit dem Jahr 2000. Die regnerische Witterung hielt auch in der ersten Augushälfte an. Erst in der zweiten Augushälfte gewann der langersehnte Hochsommer die Oberhand.

Vom 19. bis 26. August lieferte ein beständiges Hoch mit subtropischen Luftmassen viel Sonne und grosse Hitze. Die Temperaturen stiegen verbreitet über die 30-Grad-Marke. Am 22. August erlebte die Schweiz den heissesten Tag des Jahres. Die Höchstwerte lagen verbreitet bei oder über 33 Grad. Die grösste Hitze registrierte die Station Sion mit 36.8 Grad. Für diesen Messstandort der MeteoSchweiz bedeutete dies einen neuen Hitzerekord für die zweite Augushälfte.

Die hochsommerliche Hitzewelle endete abrupt am 26. August. Während die Temperaturen am Nachmittag mit Föhnunterstützung im Osten nochmals zwischen 32 und knapp 34 Grad erreichten, fegten am Abend polare Luftmassen mit Böen von 60 bis 80 km/h über die Alpennordseite hinweg, wobei die Temperaturen in wenigen Stunden um 10 bis 17 Grad abstürzten. Am Tag danach erreichten die Tagesmaxima im Mittelland nur noch 16 bis 19 Grad.

## **Aussergewöhnliche September-Schneefälle**

Die erste Septemberhälfte zeigte sich hochsommerlich mit Höchsttemperaturen in Basel und Chur um 32 Grad. Heftige Gewitterereignisse unterstrichen zusätzlich den hochsommerlichen Witterungscharakter. Ein kräftiger Polarluft einbruch mit intensiven Niederschlägen setzte jedoch ab dem 17. September dem sommerlichen Treiben ein jähes Ende. Besonders heftig waren die Niederschläge im Kanton Graubünden mit regional 65 bis 100 mm, im Val Poschiavo und im Val Müstair sogar 100 bis 135 mm. In Sta. Maria (Val Müstair) fiel mit 100.7 mm die höchste 1-Tagessumme seit Messbeginn im Jahr 1901, und in Davos war die Tagessumme von 73 mm die bisher höchste im Monat September seit 1901. Die feuchte Polarluft brachte in höheren Lagen für die Jahreszeit ungewöhnlich grosse Neuschneemengen. Am 19. September erwachte Arosa mit einer knapp 40 cm mächtigen Neuschneedecke. In Davos waren es 27 cm, in Sils-Maria 35 cm und in Samedan 29 cm Neuschnee. Letztmals traten vergleichbare September-Schneefälle am 4. September 1984 und am 21. September 1979 auf. Die kräftigen Schneefälle führten zu diversen Streckenunterbrüchen auf Strassen und Schienen, vor allem infolge umgestürzter Bäume.

## **Im Süden September-Rekordwärme**

Nach diesem winterlichen Intermezzo hielt wieder sonniges und mildes Wetter Einzug, und trotz des ungewöhnlichen Wintereinbruchs ging schliesslich der September 2011 mit einem schweizweiten Temperaturüberschuss von 2.7 Grad als viert wärmster seit Messbeginn 1864 in die Statistik ein. In Lugano lag die Monatstemperatur gar 3.1 Grad über dem langjährigen Durchschnitt, womit der September hier Rekordwärme erreichte.

## **Erneut massiver Wintereinbruch in Berglagen**

Das warme und sonnige Herbstwetter hielt auch in den ersten Oktobertagen an. Im Zentralwallis und im Tessin wurden sommerliche Temperaturen von über 25 Grad erreicht, und auch Basel konnte am 4. Oktober nochmals einen Sommertag mit 25 Grad geniessen. Doch nur wenige Tage später wechselte das Wettergeschehen von Spätsommer direkt auf Winter. In höheren Lagen der Zentralalpen, am östlichen Alpennordhang und in Graubünden fielen bis am Morgen des 9. Oktober verbreitet mehr als 50 cm Neuschnee. Knapp unterhalb von 2000 m ü.M. wuchs die Schneedecke regional auf gegen einen Meter an. Die meisten Alpenpässe mussten vorübergehend geschlossen werden. Tiefverschneite Bergregionen wie Braunwald im Glarnerland vermittelten einen hochwinterlichen Eindruck.

## **Starkniederschläge und Schmelzwasser verursachen Hochwasser**

Bereits am 10. Oktober übernahmen milde und sehr feuchte Luftmassen subtropischen Ursprungs das Regime, welche am Alpennordhang Starkniederschläge auslösten. Die gefallenen Mengen von regional 60 mm innerhalb von weniger als 24 Stunden entsprechen einem Ereignis, welches nur alle rund 5 bis 10 Jahre zu erwarten ist. Gleichzeitig bewirkte die schnell auf über 3000 m ü.M. ansteigende Nullgradgrenze eine intensive Schneeschmelze. Schliesslich wälzten sich enorme Wassermassen zu Tal, und mancherorts kam es zu kritischen Hochwassersituationen. Insbesondere im Kandertal sowie im Lötschental verursachten Überschwemmungen und Murgänge beträchtliche Schäden vor allem an Strassen und Bahnlinien.

Auf das Hochwasser folgte ruhiges Herbstwetter mit viel Sonne in den Bergen und zunehmend Nebel in den Niederungen. Einen kurzen Unterbruch in diesem ruhigen Witterungsverlauf verursachte ein weiterer Polarlufteinbruch. Am 19. Oktober sank dabei die Schneefallgrenze in der Nordostschweiz teilweise unter 500 m.

## **Anhaltende Föhnlage mit Starkniederschlägen auf der Alpensüdseite**

Auf den Monatswechsel Oktober/November hin wurde der Föhn aktiv. Ein erster Schub erfolgte noch im Oktober mit kräftigen Stauregen im Tessin und bis 21 Grad in den Föhntälern im Norden. Eine lang anhaltende Föhnperiode mit kräftigem Dauerregen am Alpensüdhang stellte sich vom 3. bis zum 6. November ein. In der Region Simplon bis Monte Rosa fielen in diesen Tagen zwischen 80 und 230 mm Niederschlag, im Tessin waren es 150 bis 280 mm. Gravierende Schäden durch hochgehende Bäche und Flüsse blieben hier zum Glück aus. Schwer getroffen durch Hochwasserschäden wurde jedoch Norditalien und insbesondere die Region Genua.

Auf der Alpennordseite griff der Föhn bis in Mittelland hinaus, und Altdorf brachte er einen neuen November-Temperaturrekord. Am 4. November stieg hier die Maximum-Temperatur auf 23.1 Grad. Die hier bisher höchste November-Temperatur von 22.0 Grad stammt vom 5.11.1994. In Altdorf sind bereinigte Maximum-Temperaturen seit 1959 verfügbar. In der nicht bereinigten Periode ab Messbeginn 1909 bis 1958 sind in Altdorf im November maximal 21.8 Grad registriert worden. Da die Bereinigung in der Regel eine Tieferlegung von Höchsttemperaturen mit sich bringt, kann in diesem Fall durchaus von einem Jahrhundert Rekord gesprochen werden.

Ein weiterer Temperaturrekord fiel in Glarus. In der Föhnnacht vom 3. auf den 4. November sank hier die Temperatur nie unter 19.7 Grad (Nachtminimum von 19.00 Uhr bis 07.00 Uhr). Hinzu kommt, dass in dieser Nacht die Temperatur nur gerade während 20 Minuten unter 20 Grad fiel. Faktisch hat also Glarus vom 3. auf den 4. November eine Tropennacht erlebt. Der bisherige Rekord wurde hier vom 24. auf den 25. November 2006 mit einem Nachtminimum von 18.6 Grad verzeichnet, wobei damals die Temperaturen nur zwischen 02.00 Uhr und 07.00 Uhr 20 Grad oder mehr erreichten. Nachtminima können seit Beginn der 1980er Jahre mit der Aufnahme der automatischen Messungen bestimmt werden.

## **Rekord-Trockenheit im Norden**

Während der Süden mit dem Föhn übermässig Niederschlag erhielt, waren Teile der Alpennordseite fest im Griff einer anhaltenden Trockenheit. Als Folge permanenter Hochdruckbedingungen blieben Niederschläge ab dem 19. Oktober bis zum Novemberende insbesondere vom Wallis über die Zentralschweiz bis zum Bodensee praktisch gänzlich aus. Der November brachte an den Messstationen Engelberg, Davos und Säntis gar keinen, in Zürich und Sion nur 0.1 mm Niederschlag. Hier war der November 2011 der trockenste seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1864. Nur geringfügig weniger trocken und in Sion gleich trocken war der November 1920. In Basel und Bern liegt der November 2011 bezüglich Trockenheit auf Rang 2 seit Messbeginn, in den Regionen Jura und im Genf auf den Rängen 4 und 9.

## November-Temperaturrekord in den Bergen

Die vorherrschenden Hochdruckbedingungen brachten in den Bergen über Wochen hinweg mildes und sehr sonniges Herbstwetter. In Gipfellagen wurde der mildeste November seit Messbeginn 1864 registriert. Auf dem Säntis erreichte die November-Temperatur knapp 6 Grad über dem langjährigen Vergleichswert 1961-1990. Der bisherige Rekord bewegte sich hier um 4 Grad. Mit einem Überschuss von 3.6 Grad war es im Oberengadin und in der Landschaft Davos der zweit wärmste, in Engelberg der viert wärmste November seit Messbeginn. Kein Thema waren Rekordtemperaturen in Tieflagen, da hier Kaltluftansammlungen und Nebel eine maximale Erwärmung verhinderte. Über die gesamte Schweiz gemittelt erreicht der November 2011 mit einer Abweichung von +2.5 Grad Rang 5 in der Messreihe seit 1864.

## Extrem sonniger und milder Herbst mit Rekordwerten

Die anhaltenden Hochdruckbedingungen verwöhnten vor allem die Lagen über dem Nebel mit aussergewöhnlich viel Sonnenschein. Vom Wallis über das Gotthardgebiet bis in die Ostalpen war es verbreitet der sonnigste Herbst seit 50 Jahren. Sonnenscheinrekorde wurden aber auch in der Region Basel und im Pruntrut-Zipfel, im Jura, am oberen Genfersee und in der Region Bern registriert.

Zum herbstlichen Sonnenscheinrekord trug vor allem der November bei. Von den Zentral- zu den Ostalpen war es an mehreren Messstationen der zweitsonnigste November. Dasselbe gilt vereinzelt für das Wallis und den Jura. In Chur und Sion gab es gar eine Rekord-Sonnenscheindauer für November. Der bisher sonnigste November in Chur und Sion stammt aus dem Jahr 1978. Pully am oberen Genfersee registrierte ebenfalls den sonnigsten November, wobei der November 1981 hier nur rund eine halbe Stunde weniger Sonne lieferte. Aufgearbeitete Daten zur Sonnenscheindauer liegen für eine grössere Anzahl von Messreihen seit 1961 vor.

Die immer wieder sehr milden Witterungsverhältnisse liessen die Herbsttemperatur im landesweiten Durchschnitt knapp zwei Grad über den Normwert von 1961-1990 steigen. Damit liegt der Herbst 2011 auf Rang zwei hinter dem alles überragenden Rekordherbst von 2006, welcher einen Temperatur Überschuss von etwas über 3 Grad brachte. In Gipfellagen lieferte der diesjährige Herbst mit einem mittleren Überschuss von 3 Grad denselben Wert wie der Rekord-Herbst 2006.

## Verbreitet kein Schnee im Frühwinter

Der über Wochen ausbleibende Niederschlag und die extreme Wärme führten verbreitet zu einer ausgeprägten frühwinterlichen Schneelosigkeit in den Bergen. Kein November-Niederschlag auf dem Säntis (2502 m ü.M.) bedeutete natürlich auch keinen Neuschnee. In der seit 1931 verfügbaren Schnee-Messreihe Säntis ist bisher kein November ohne Neuschnee aufgetreten. In der sehr langen Schnee-Messreihe Arosa (1840 m ü.M.) mit Messbeginn 1890 zeigen neben dem diesjährigen November nur die November 1899 und 1920 gar keinen Neuschnee.

## Stürmischer Winterbeginn

Nach wochenlangen überaus ruhigen Witterungsbedingungen war die erste Dezemberhälfte geprägt von stürmischem Westwind. Sturmtief Joachim am 16. Dezember brachte die höchsten Windgeschwindigkeiten. Die Böenspitzen erreichten auf dem Säntis 176 km/h, auf dem Chasseral 174 km/h, auf dem Pilatus 159 km/h. An der Messstation Rünenberg/BL wurde mit 143 km/h die höchste Böenspitze seit Messbeginn im Jahre 1984 aufgezeichnet. Der bisherige Rekordwert stammt hier mit 139 km/h vom Orkan Lothar am 26. Dezember 1999. Insgesamt betrachtet war Joachim jedoch weit weniger stark als Lothar.

## Winterschnee erst ab Mitte Dezember

Nach einem harzigen Winterbeginn fielen Mitte Dezember in vielen Bergregionen endlich die lange ersehnten grossen Schneemengen. Besonders mit Schnee verwöhnt wurde dabei das Wallis. Im Flachland schneite es am 17. Dezember erstmals verbreitet, wobei der Schnee nur oberhalb etwa 500 bis 700 m ü.M. liegen blieb. Erstmals ganz in weiss vom Genfersee bis zum Bodensee präsentierte sich die Alpennordseite am 19. und 20. Dezember. Mit dichtem Schneetreiben lag am Abend des 20. Dezember im Flachland der Alpennordseite verbreitet eine Schneedecke zwischen 5 und 10 cm, regional bis 20 cm. Entlang der zentralen und östlichen Voralpen gab es gebietsweise über einen halben Meter Neuschnee. Das Tessin zeigte sich derweil sonnig und bis weit hinauf grün. Noch vor den Festtagen wurde es mild und der Schnee verschwand aus dem Flachland. Über die Weihnachtstage herrschte in den Bergen prächtiges Wintersportwetter. Nochmals Schnee in den Bergen brachten die letzten Tage des Jahres, so dass am Jahresende in höheren Lagen verbreitet überdurchschnittlich viel Schnee lag.

## Jahresbilanz

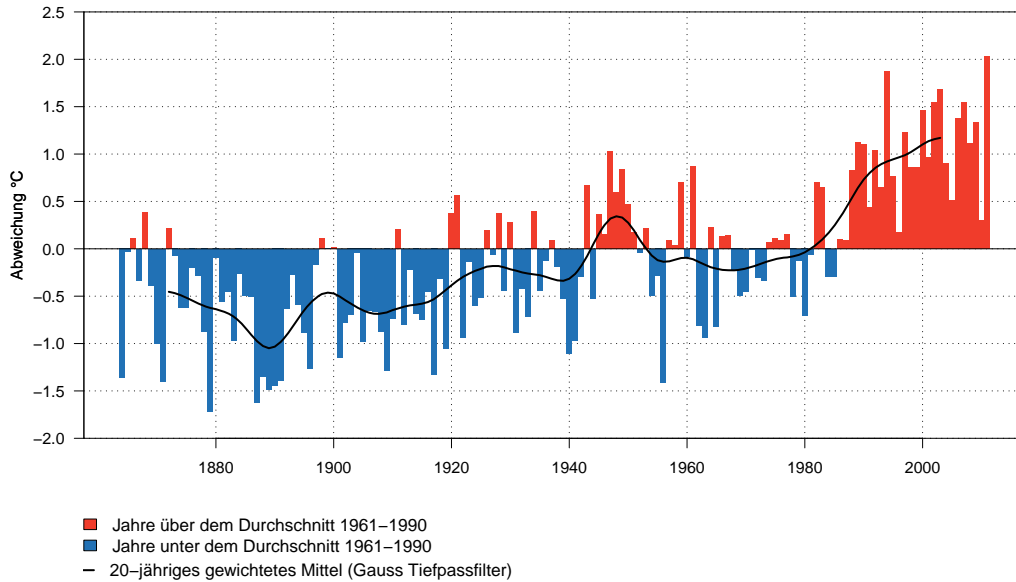
Das Jahr 2011 brachte in der ganzen Schweiz einen massiven Temperaturüberschuss. Auf der Alpennordseite und in den Alpen lag die Jahresdurchschnitts-Temperatur 1.8 Grad bis 2.4 Grad über dem Vergleichswert von 1961-1990. Leicht geringer war der Überschuss auf der Alpensüdseite mit 1.6 Grad bis 2.0 Grad. Über die gesamte Schweiz gemittelt war das Jahr 2.0 Grad zu warm und damit das wärmste seit Messbeginn im Jahr 1864. Nur geringfügig weniger warm war das Jahr 1994 mit einem Überschuss von 1.9 Grad. Das Jahr 2011 war regional deutlich zu trocken. In der Westschweiz fielen nur 65-85 Prozent der Niederschlagsmengen im Vergleich zum Referenzwert von 1961-1990. In der übrigen Schweiz lagen die Mengen zwischen 75 und 100 Prozent, lokal auch etwas über 100 Prozent. Neben der extremen Wärme lieferte das Jahr 2011 auch eine sehr hohe Sonnenscheindauer. Auf der Alpennordseite erreichte sie verbreitet 120-135 Prozent des Vergleichswertes von 1961-1990 erreicht. Im Wallis, in Graubünden sowie im Tessin lagen die Werte zwischen 100 und 120 Prozent, vereinzelt auch etwas höher. Landesweit gemittelt liegt die Sonnenscheindauer bei 125 Prozent des Referenzwertes von 1961-1990. Damit war 2011 das zweit sonnigste in Periode mit aufgearbeiteten Daten seit 1961. Das Rekordjahr 2003 brachte mit 127 Prozent praktisch gleich viel Sonne.

### Jahreswerte an ausgewählten MeteoSchweiz-Messstationen im Vergleich zur Norm.

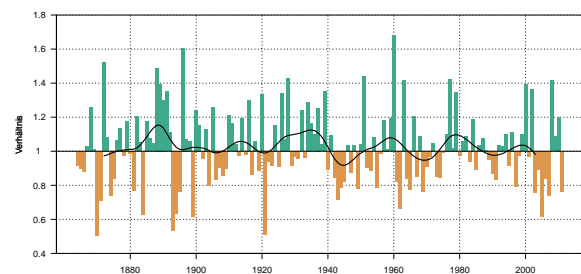
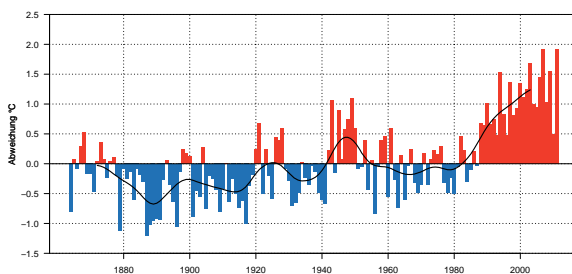
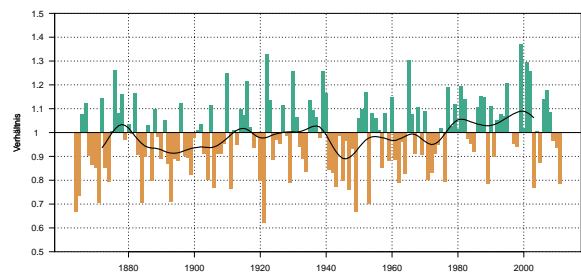
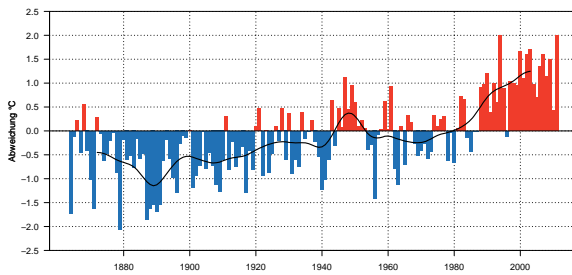
Station	Höhe m ü.M	Temperatur (°C)			Sonnenscheindauer (h)			Niederschlag (mm)		
		Mittel	Norm	Abw.	Summe	Norm	%	Summe	Norm	%
Bern	553	10.1	8.0	2.1	2181	1638	133	789	1028	77
Zürich	556	10.5	8.5	2.0	1945	1482	131	914	1086	84
Genève	420	11.5	9.7	1.8	2150	1694	127	619	954	65
Basel	316	11.7	9.6	2.1	1983	1599	124	688	778	88
Engelberg	1036	7.5	5.6	1.9	1638	1355	121	1425	1510	94
Sion	482	11.4	9.2	2.2	2427	1990	122	485	598	81
Lugano	273	13.6	11.7	1.9	2336	2026	115	1179	1545	76
Samedan	1709	2.9	1.3	1.6	1988	1732	115	574	700	82

**Norm** Langjähriger Durchschnitt 1961-1990  
**Abw.** Abweichung der Temperatur zur Norm  
**%** Prozent im Verhältnis zu Norm (Norm = 100%)

## Das Jahr 2011 im langjährigen Vergleich



Abweichung der Jahrestemperatur in der Schweiz vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961-1990). Zu warme Jahrestemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den Temperaturverlauf gemittelt über 20 Jahre.

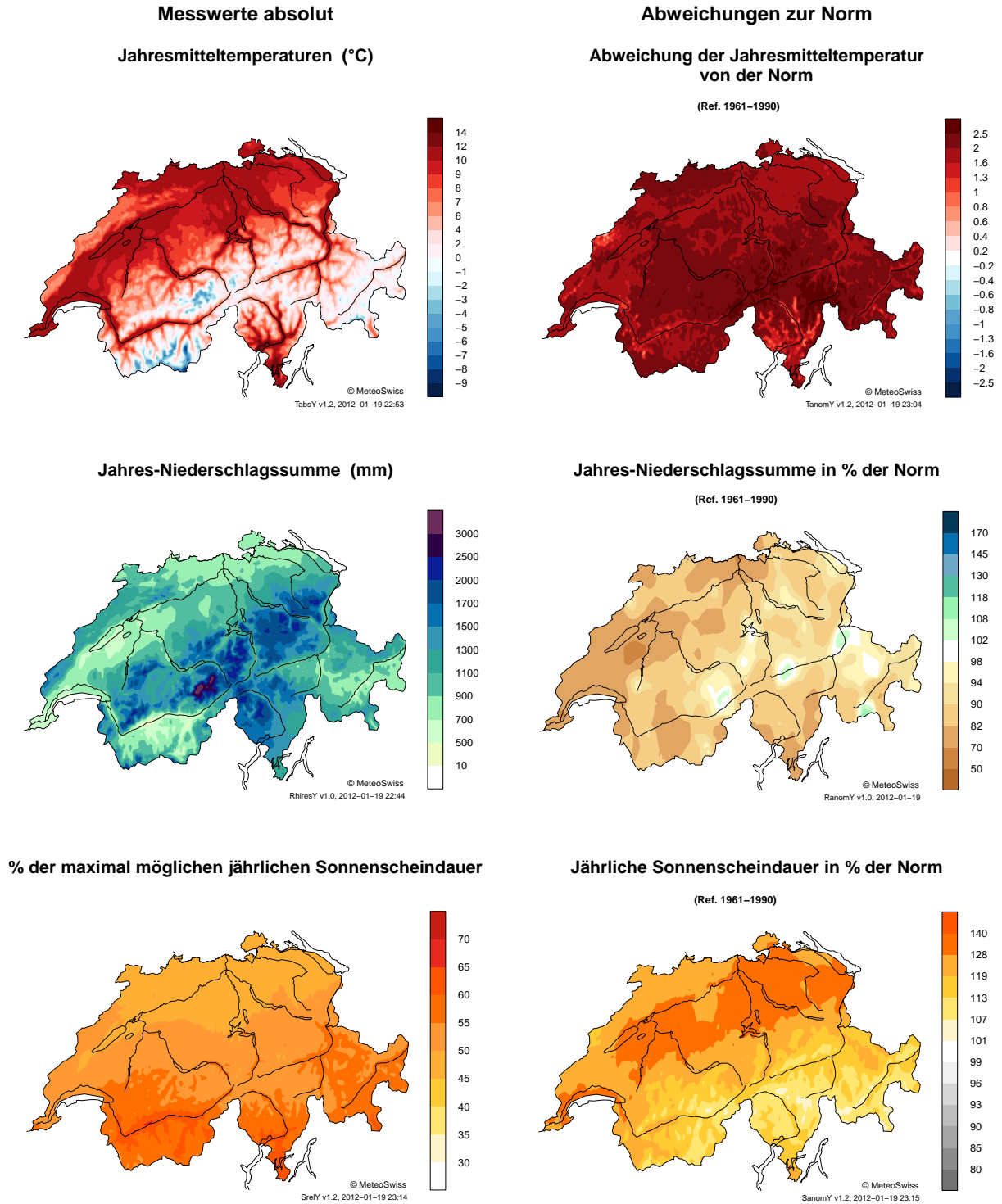


■ Jahre über dem Durchschnitt 1961–1990  
■ Jahre unter dem Durchschnitt 1961–1990  
— 20-jähriges gewichtetes Mittel (Gauss Tiefpassfilter)

■ Jahre über dem Durchschnitt 1961–1990  
■ Jahre unter dem Durchschnitt 1961–1990  
— 20-jähriges gewichtetes Mittel (Gauss Tiefpassfilter)

Langjähriger Verlauf der Jahrestemperatur (links) und des Jahresniederschlags (rechts) in der Nordschweiz (oben) und in der Südschweiz (unten). Dargestellt ist die jährliche Abweichung vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961-1990). Zu warme Jahrestemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Zu nasse Verhältnisse sind grün, zu trockene braun angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den jeweiligen Verlauf gemittelt über 20 Jahre.

## Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Jahr 2011

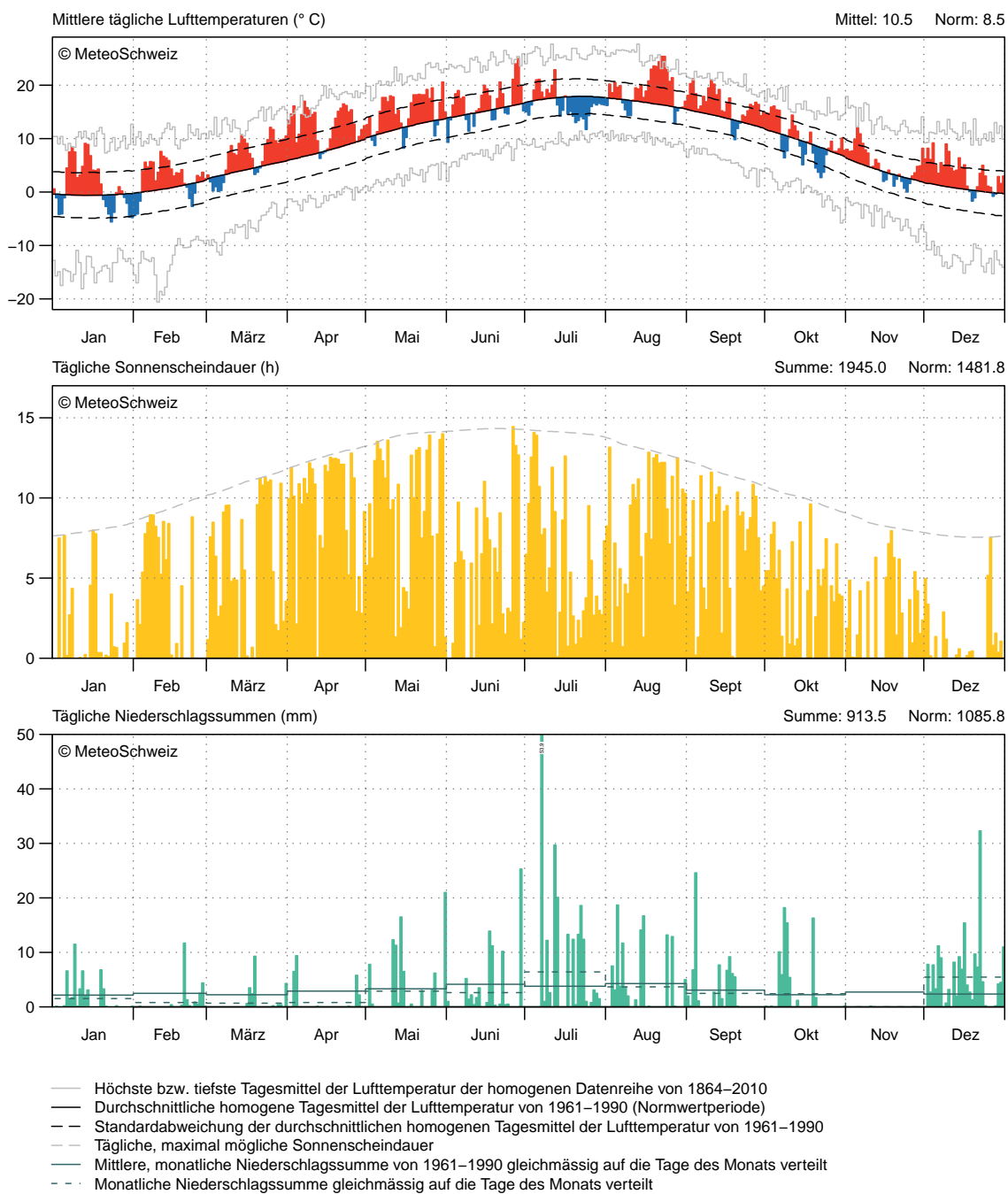


Räumliche Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Berichtsjahr. Dargestellt sind absolute Werte (links) und Abweichungen zum klimatologischen Normwert 1961-1990 (rechts).

## Witterungsverlauf im Jahr 2011

## Zürich / Fluntern (556 m)

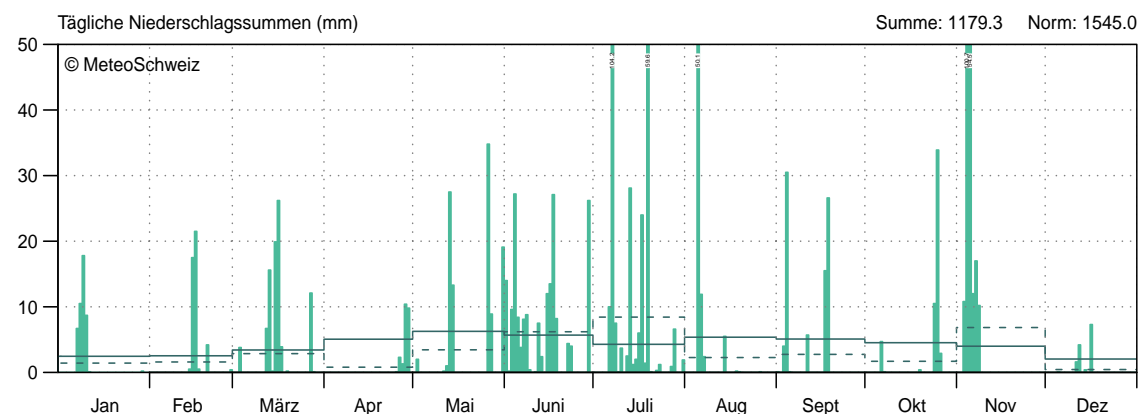
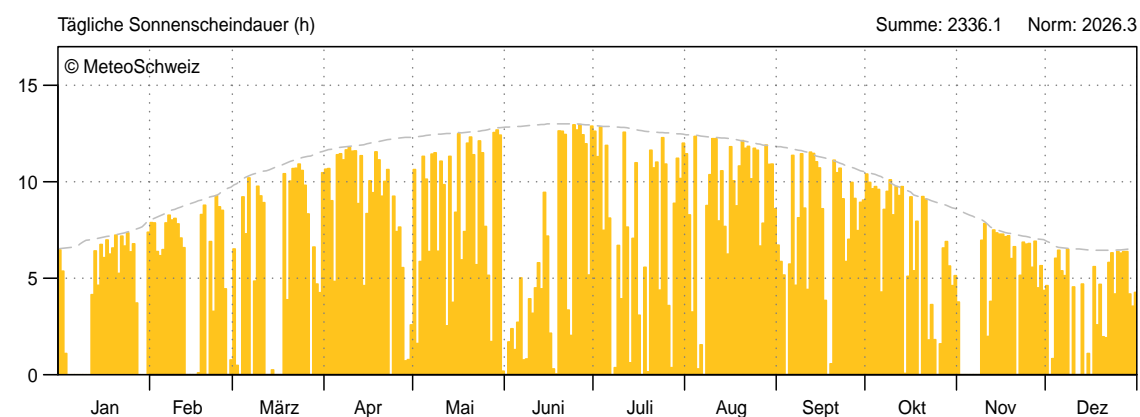
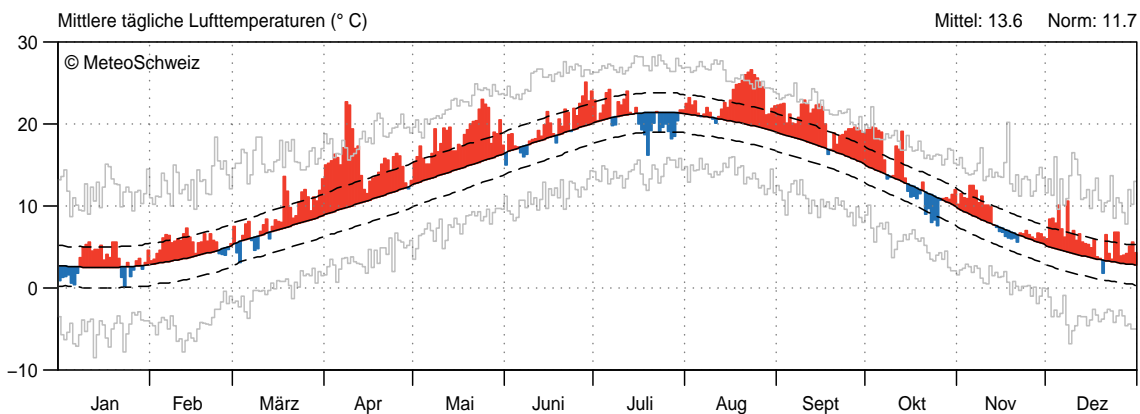
01.01.2011 – 31.12.2011



Stand: 19.01.2012

## Lugano (273 m)

01.01.2011 – 31.12.2011



- Höchste bzw. tiefste Tagesmittel der Lufttemperatur der homogenen Datenreihe von 1864–2010
- Durchschnittliche homogene Tagesmittel der Lufttemperatur von 1961–1990 (Normwertperiode)
- - Standardabweichung der durchschnittlichen homogenen Tagesmittel der Lufttemperatur von 1961–1990
- - - - Tägliche, maximal mögliche Sonnenscheindauer
- Mittlere, monatliche Niederschlagssumme von 1961–1990 gleichmässig auf die Tage des Monats verteilt
- - - - Monatliche Niederschlagssumme gleichmässig auf die Tage des Monats verteilt

Alle weiteren Jahresverlaufdiagramme des Schweizer Klimanetzwerkes sind verfügbar unter:

[http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima\\_heute/jahresverlaeufe\\_nbcn.html](http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima_heute/jahresverlaeufe_nbcn.html)



## Klimadienste MeteoSchweiz, 16. Januar 2012

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

Internet: [http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima\\_heute/jahresflash.html](http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima_heute/jahresflash.html)

### Zitierung

MeteoSchweiz 2012: Klimabulletin Jahr 2011. Zürich

MeteoSchweiz  
Krähbühlstrasse 58  
CH-8044 Zürich

T +41 44 256 91 11  
[www.meteoschweiz.ch](http://www.meteoschweiz.ch)

MeteoSchweiz  
Flugwetterzentrale  
CH-8060 Zürich-Flughafen

T +41 43 816 20 10  
[www.meteoswiss.ch](http://www.meteoswiss.ch)

MeteoSvizzera  
Via ai Monti 146  
CH-6605 Locarno Monti

T +41 91 756 23 11  
[www.meteosvizzera.ch](http://www.meteosvizzera.ch)

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

T +41 22 716 28 28  
[www.meteosuisse.ch](http://www.meteosuisse.ch)

MétéoSuisse  
Chemin de l'Aérologie  
CH-1530 Payerne

T +41 26 662 62 11  
[www.meteosuisse.ch](http://www.meteosuisse.ch)