

## 31.01. bis 06.02.2014: Mit viel Neuschnee und zeitweise stürmischem Südwind heikle Lawinensituation vor allem im Süden

Diese Wochenberichtsperiode war geprägt von grossen Neuschneemengen im Süden (vgl. Abbildung 1) und Föhnstürmen im Norden. Wegen dem günstigen Schneedeckenaufbau in den neuschneereichen Gebieten und meist tiefer Schneefallintensitäten blieb die Lawinenaktivität klein.



Abb. 1: Das tief verschneite Bosco Gurin (TI) am Donnerstag, 06.02.2014 (Foto: R. Tomamichel).

### Wetter

Diese Wochenberichtsperiode war von wiederholten Schneefällen im Süden und Föhnstürmen im Norden geprägt. Dies führte zu einer sehr unterschiedlichen Schnee- und Lawinensituation südlich und nördlich des Alpenhauptkammes (vgl. unten).

Ausser am Sonntag, 02.02. blies der Wind meist mässig bis stark, zeitweise stürmisch aus Süden. Als Beispiel ist in Abbildung 2 die Windrichtung und -geschwindigkeit (Mittel und Böen) der Station Titlis dargestellt (Quelle: MeteoSchweiz). Böenspitzen erreichten an dieser Station wiederholt Werte zwischen 100 und 120 km/h.

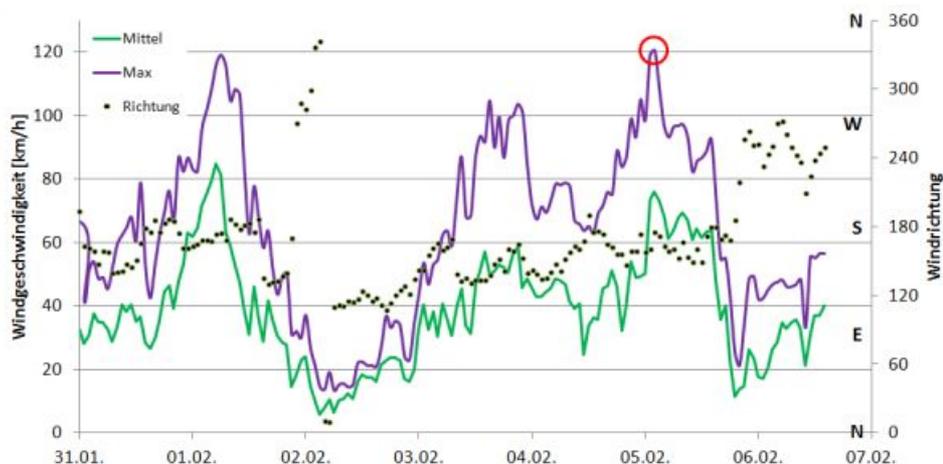


Abb. 2: Messwerte der SwissMetNetStation Titlis (3040 m) (MeteoSchweiz) für diese Wochenberichtsperiode. Grün: mittlere Windgeschwindigkeit, violett: Böenspitzen, schwarze Punkte: Windrichtung, roter Kreis: Zeitpunkt in Abbildung 7.

Die Lufttemperaturen am Alpensüdhang auf etwa 2100 m waren während der meisten Zeit zwischen  $-5\text{ °C}$  und  $-2\text{ °C}$  und nahmen zum Ende der Wochenberichtsperiode ab. Die Schneefallgrenze lag meist bei 700 bis 1200 m. Im Norden schwankten die Temperaturen deutlich mehr und erreichten an zwei Tagen Werte von milden  $+2$  bis  $+3\text{ °C}$  auf etwa 2100 m, am Donnerstag, 06.02. etwa  $0\text{ °C}$ .

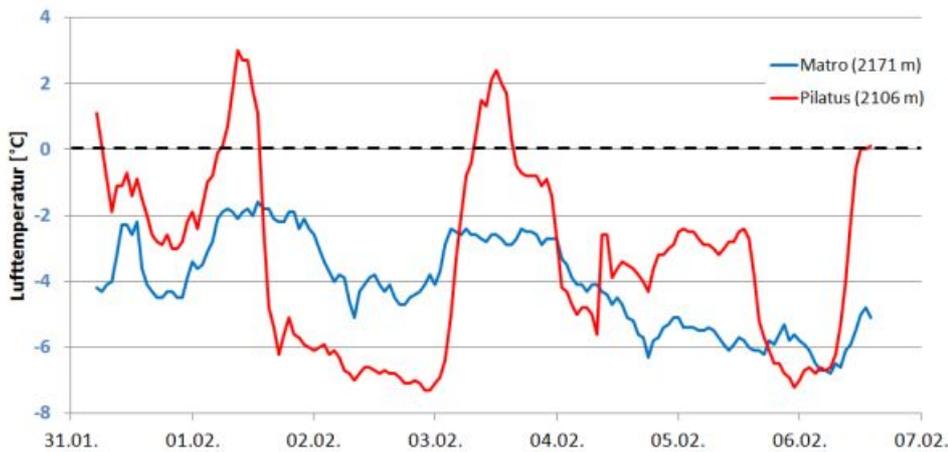


Abb. 3: Verlauf der Lufttemperatur im Süden (Matro 2171 m, TI) und im Norden (Pilatus 2106 m, LU). Während die Lufttemperatur im Norden grossen Schwankungen unterworfen war, pendelte sie im Süden während der Hauptniederschlagsperioden zwischen -5 und -2 °C (Quelle: MeteoSchweiz).

## Freitag, 31.01.: Intensivierende Schneefälle im Süden

In der Nacht auf den Freitag, 31.01. intensivierten sich die Schneefälle im Süden und hielten bis zum Freitagabend an. Die Neuschneemengen sind in Abbildung 4 dargestellt: Am zentralen Alpensüdhang und im Oberengadin fielen verbreitet 40 bis 60 cm Schnee. Nach Norden hin nahmen die Neuschneemengen sehr deutlich ab. Am Donnerstag, 30.01. lag die Schneefallgrenze noch in den tiefsten Lagen, am Freitag, 31.01. im Bereich von rund 1000 m, lokal auch tiefer.

Im Norden war es teils sonnig. In der Höhe blies mässiger bis starker, von Freitag auf Samstag, 01.02. stürmischer Wind aus südlichen Richtungen.

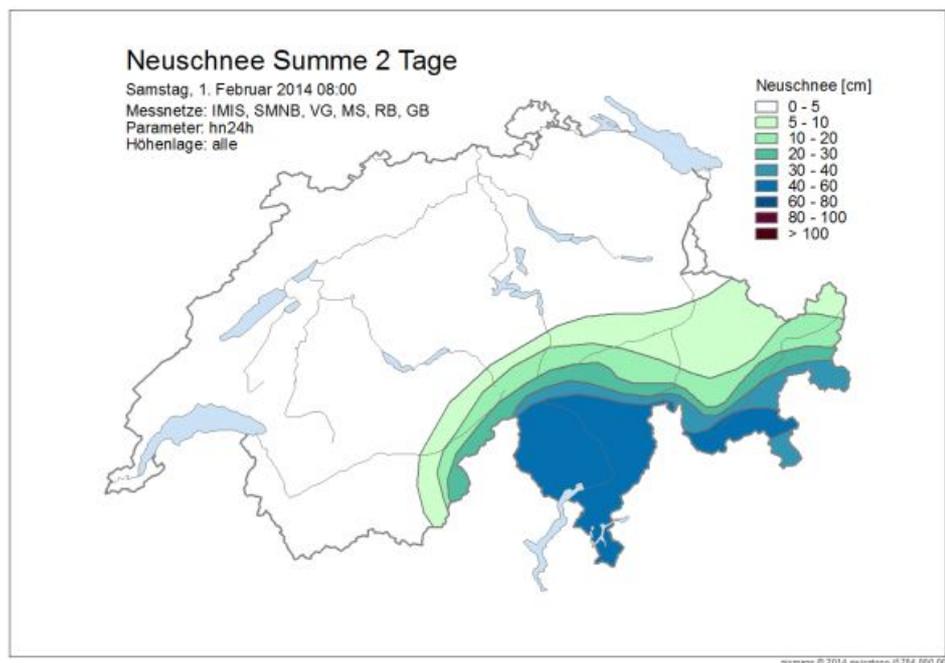


Abb. 4: Zweitages-Neuschneesumme vom Donnerstag, 30.01. 8 Uhr bis Samstag, 01.02. 8 Uhr. Dargestellt sind Werte verschiedener Messnetze von SLF und MeteoSchweiz.

## Samstag, 01.02.: Intensivste Schneefälle dieser Periode

Am Alpensüdhang war es weiterhin bedeckt und am Morgen setzte erneut Niederschlag ein, der bis am Sonntagmittag, 02.02. andauerte. Die Neuschneemengen sind in Abbildung 5 dargestellt. Das Zentrum der Niederschläge erstreckte sich von den Maggiatälern über das Bedretto bis ins Urseren und ins Tavetsch. In diesen Gebieten fielen bis am Sonntagmorgen 40 bis 60 cm Schnee, in den angrenzenden Gebieten vom Simplongebiet über das Goms und im übrigen Tessin 30 bis 40 cm. In den unmittelbar nördlich angrenzenden Gebieten und Richtung Mittelbünden und Moesano fiel 20 bis 30 cm Schnee, sonst weniger. Die Schneefallgrenze bewegte sich im Süden im gewohnten Bereich, im Norden regnete es zeitweise bis in Höhenlagen von rund 1800 m. Zwischen Samstagabend und Sonntagmorgen waren die Schneefallintensitäten zuerst in den Maggiatälern und im Bedretto, in der zweiten Nachthälfte dann auch im Goms und im Tujetsch über mehrere Stunden mit 3 bis 5 cm pro Stunde über mehrere Stunden hoch. Dies war der intensivste Niederschlag in dieser Wochenberichtsperiode.

In den übrigen Gebieten war es teilweise, im Wallis und im Westen zunächst meist sonnig. Am Nachmittag zogen aus Westen Wolken auf. Der Wind aus südlichen Richtungen blies am nördlichen Alpenkamm stark bis stürmisch, in hohen Lagen des Tessins und Graubündens mässig bis stark, sonst meist schwach bis mässig. Es war besonders im Norden mit etwa +3 °C auf 2000 m sehr mild (vgl. Abbildung 3). In Chur stieg das Thermometer auf +15.1 °C, in Visp auf +12.7 °C und im 950 Meter hoch gelegenen Elm wurden noch +11.1 °C registriert (Quelle: MeteoSchweiz).

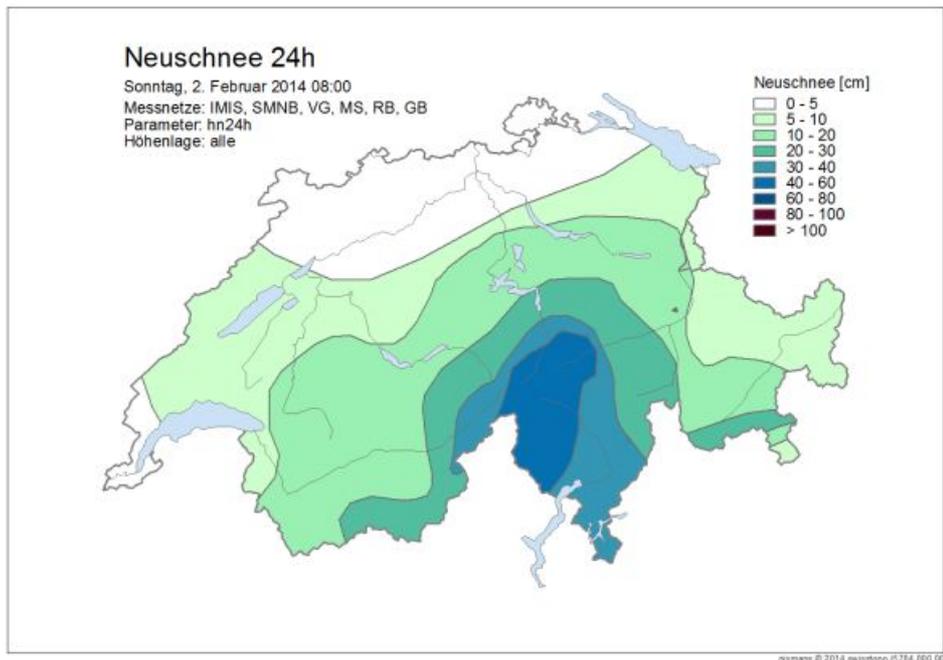


Abb. 5: Neuschneesumme vom Samstag, 01.02. 8 Uhr bis Sonntag, 02.02. 8 Uhr. Dargestellt sind Werte verschiedener Messnetze von SLF und MeteoSchweiz.

## Sonntag, 02.02. bis Mittwoch, 05.02.: Anhaltende Schneefälle im Süden und Föhnsturm im Norden

Von Sonntagmittag bis Mittwochnacht schneite es in den Hauptniederschlagsgebieten nur mit wenigen kurzen Unterbrüchen, aber meist wenig intensiv (bis ca. 3 cm pro Stunde). Das Niederschlagskerngebiet lag zwischen Simplongebiet und Maggiatälern (vgl. Abbildung 6). Dort schneite es 80 bis 100 cm. Am übrigen Oberwalliser Alpenhauptkamm und im übrigen westlichen Tessin betrug die Neuschneemengen 60 bis 80 cm. Richtung Wallis, Berner Oberland und Zentralschweiz war die Abnahme der Neuschneemengen sehr markant. Im Moesano, Oberengadin und Puschlav fielen 40 bis 60 cm Schnee, weiter nördlich weniger. Die Schneefallgrenze bewegte sich im Süden meist zwischen 700 und 1100 m, in abgeschlossenen Tälern zeitweise auch tiefer.

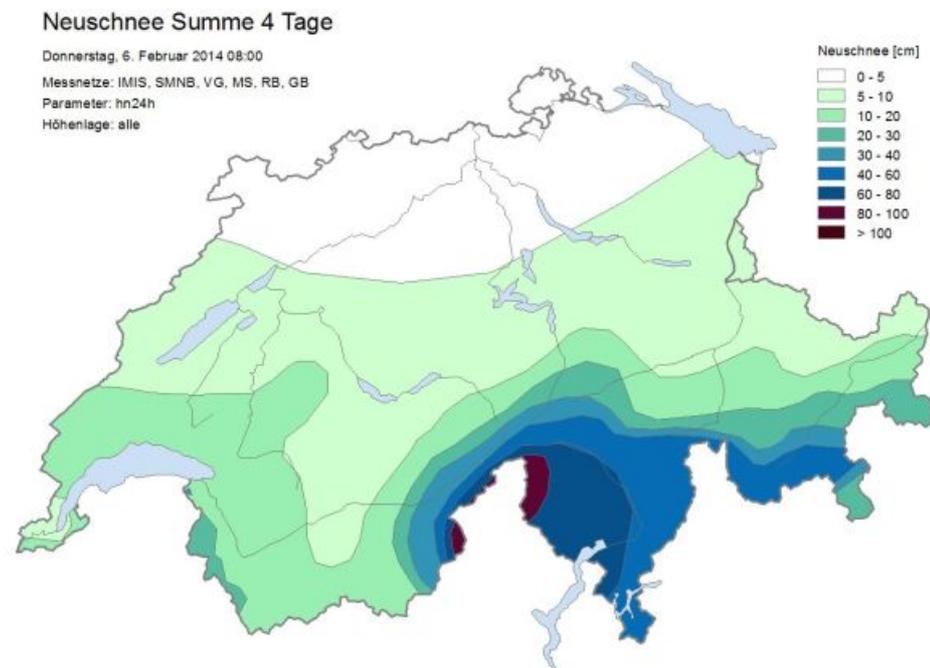


Abb. 6: Neuschneesumme vom Sonntag, 02.02. 8 Uhr bis Donnerstag, 06.02. 8 Uhr. Dargestellt sind Werte verschiedener Messnetze von SLF und MeteoSchweiz.

Am Montag, 03.02. und Dienstag, 04.02. war es im Norden föhnig aufgehellt und über dem Hochnebel zeitweise sonnig, am Sonntag, 02.02. und Mittwoch, 05.02. meist stark bewölkt. Am Sonntag, 02.02. war der Wind vorübergehend meist schwach und wehte für kurze Zeit aus nördlichen Richtungen (vgl. Abbildung 3). Von Montag, 03.02. bis Mittwoch, 05.02. blies dann starker bis stürmischer Südwind (vgl. Abbildung 2 und 7). Im Norden tobte ein Föhnsturm. Dort erreichte die Lufttemperatur am Montag auf 2000 m nochmals milde +3 °C (vgl. Abbildung 3). Die höchsten Temperaturen wurden im Rheintal registriert. So wurden in Vaduz +8.2 °C und in Chur +8.9 °C gemessen (Quelle: MeteoSchweiz). Am Mittwoch, 05.02. griff der Föhn dann in die Täler hinunter. In Altdorf, Chur, Glarus, Ragaz und Vaduz stieg das Thermometer auf +11 bis +12.5 °C (Quelle: MeteoSchweiz).

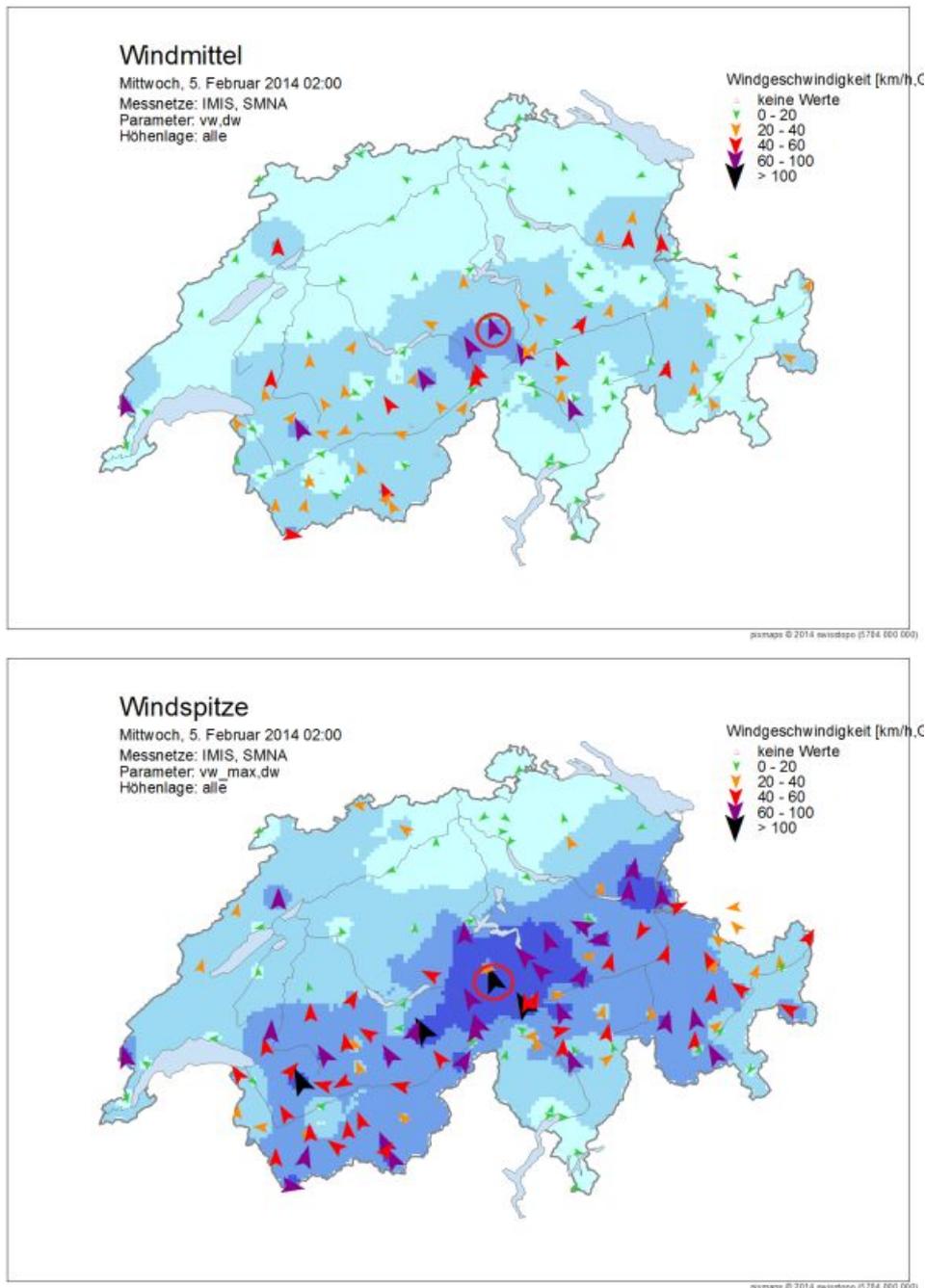


Abb. 7: Momentaufnahme des Föhnsturmes am Mittwoch, 05.02. um 2 Uhr morgens (oben: mittlere Windgeschwindigkeit, unten: Böenspitzen). Der Wind blies verbreitet stark bis stürmisch. Der rote Kreis markiert den Wind der Station Titlis (3040 m) (vgl. Abbildung 2).

## Donnerstag, 06.02.: „Pause“ – Trocken und meist sonnig.

In der Nacht zum Donnerstag, 06.02. fiel ganz im Westen sowie im mittleren Tessin und im Sotto Ceneri noch 5 bis 15 cm Schnee. In der zweiten Nachthälfte klarte es auf. Tagsüber war es in allen Gebieten meist sonnig. Der Wind drehte in der Nacht allmählich auf West. Tagsüber war er zunächst schwach bis mässig. Im Süden kam schwacher bis mässiger Nordwind auf. Am Nachmittag frischte der Westwind deutlich auf.

## Schneedecke und Lawinensituation

### Hauptniederschlagsgebiete im Süden

In den Hauptniederschlagsgebieten fielen von Donnerstag, 30.01. bis Donnerstag, 06.02. mehr als 100 cm Schnee (vgl. Abbildung 8). Die höchsten Werte mit bis zu 150 cm sind in den oberen Maggiatälern und im Bedrettotol zu verzeichnen. Am Alpenhauptkamm östlich des Matterhorns fielen verbreitet 40 bis 80 cm. In der Zentralschweiz griffen die Niederschläge am weitesten nach Norden über.

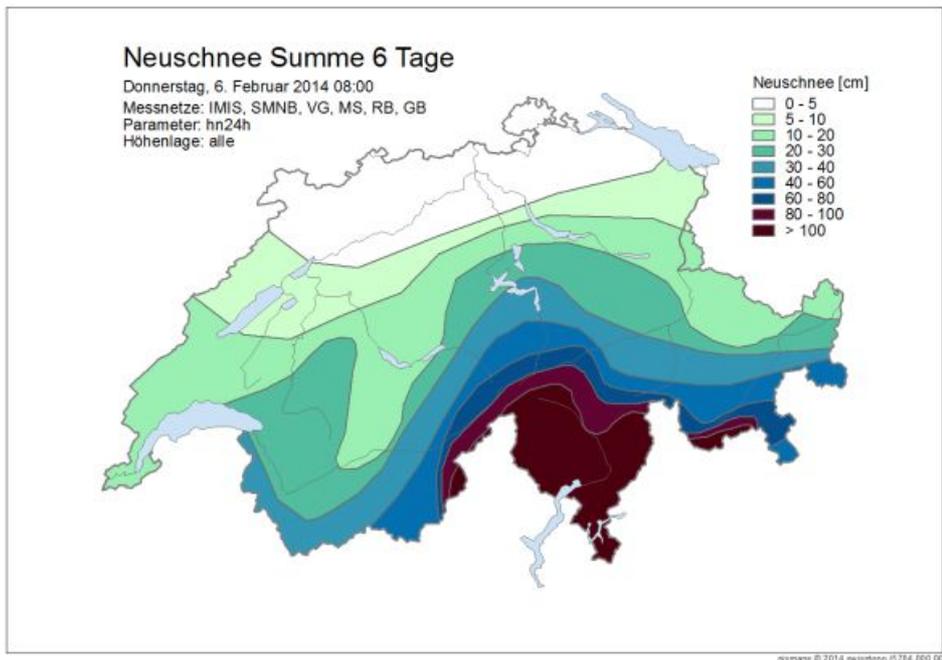


Abb. 8: Neuschneesumme vom Donnerstag, 30.01. 8 Uhr bis Donnerstag, 06.02. 8 Uhr. Dargestellt sind Werte verschiedener Messnetze von SLF und MeteoSchweiz.

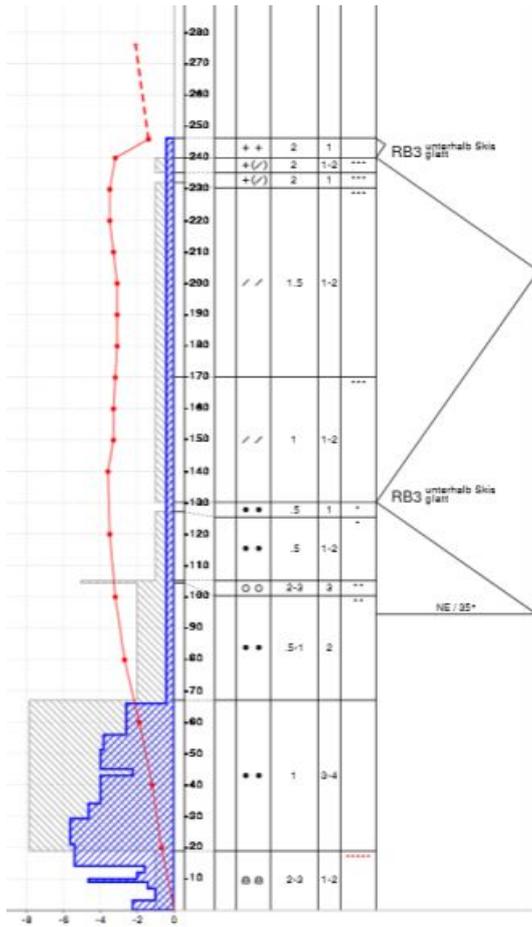
Nach wiederholten Südstaulagen schon im Dezember und Januar, die dem Alpensüdhang viel Schnee beschert hatten, war die Schneedecke vor den neuen Niederschlägen im Februar günstig aufgebaut (vgl. Abbildung 9). Schwachschichten fehlten weitgehend. Die bodennahe, kantig aufgebaute Herbst-Schneeschiicht war dünn und fester geworden. Die Voraussetzungen der Altschneedecke, weitere Schneeschichten zu tragen, waren günstig.



Abb. 9: Schneeprofilaufnahme in San Bernardino am 31.01.2014. Schon vor den neusten Schneefällen lag im Süden viel Schnee (Foto: P. Vivalda).

Weiter wirkte sich günstig aus, dass höhere Niederschlagsintensitäten (mehr als 3 cm pro Stunde) nur über kurze Zeit auftraten und die Niederschläge immer wieder von Pausen unterbrochen wurden. Schneefälle mit mittleren Intensitäten von 5cm pro Stunde oder mehr über längere Zeit (z.B. einen oder mehrere Tage) können zu grossen oder grossen sehr Lawinen und Katastrophensituationen führen. Zudem haben jetzt die, für hochwinterliche Verhältnisse relativ milden Temperaturen die Setzung der Schneedecke positiv beeinflusst.

Das Hangprofil mit Stabilitätstest in Abbildung 10 zeigt den Schneedeckenaufbau am Sasso della Boggia (ca. 2000 m) (Bedretto, TI) am Montag, 03.02. Die bodennahe, kantig aufgebaute Schicht ist verfestigt und dünn. Darüber lagert eine dicke, gut verfestigte Schneeschiicht. Der Übergang zum Neuschnee dieser Wochenberichtsperiode ist bei 130 cm zu finden. Der Rutschblock ist am Übergang der grossen Neuschneemengen zum Altschnee abgeglitten. Allerdings ist nicht die ganze Rutschblockfläche gebrochen, sondern der Block glitt unterhalb der Skis ab. Das bedeutet, dass zwar ein Bruch entstehen kann, die Bedingungen für die Bruchausbreitung aber nicht günstig sind. Ein Schneeprofil weiter südlich im Tessin zeigte einen sehr ähnlichen Aufbau. In den oberflächennahen Schneeschiichten waren aber Auslösungen von Triebsschneeschiichten möglich.



Copyright (C) SLF Davos

Abb. 10: Hangprofil, aufgenommen am Sasso della Boggia (ca. 2000 m) (Bedretto, TI) am Montag, 03.02.2014.

Diese Beobachtungen unterstrichen einerseits die eher günstige Entwicklung und waren auch konsistent zur Beobachtung, dass grosse Lawinen kaum bis in die Täler vorgestossen sind (vgl. Abbildung 11).



Abb. 11: Die Gesena-Lawine (Mesocco, GR) im Misox war eine der wenigen, die bis in tiefe Lagen vorstießen. Sie erreichte die gesperrte Strasse nach Deira gerade nicht (Foto: L. Silvanti, 02.02.2014).

Die Lawinengefahr wurde in dieser Wochenberichtsperiode verschiedentlich gebietsweise mit der Gefahrenstufe 4 (grosse Lawinengefahr) eingeschätzt, im Kerngebiet von den Maggiatälern bis ins Bedrettetal über längere Zeit. Am besten bestätigt wurde dies mit Lawinenabgängen vom Sonntag, 02.02. in den Maggiatälern, im Bedretto und im Tavetsch.

Aufgrund der lang andauernden Schneefallperiode ohne Sicht in die Anrissgebiete lässt sich schlecht verifizieren, wie viele kleine und mittlere spontane Lawinen in höheren Lagen abgegangen sind – auch weil die Lawinen wieder eingeschneit wurden. Der sonnige Donnerstag, 06.02. erlaubte es den Sicherheitsdiensten und Lawinenkommissionen ihre Gebiete zu erkunden. Danach waren noch viele kleine, und einige mittlere Schneebrettlawinen, die in oberflächennahen Schneeschichten angebrochen waren, sichtbar. Zudem wurden an Südhängen während des Tages noch spontane Lawinen in oberflächennahen Schichten beobachtet.

Die grossen Schneemengen im Süden führten zu einer recht grossen Belastung der Dächer. Gegenwärtig ist aber die Belastung gem. SIA-Norm 261 noch nicht kritisch. Zum Beispiel ist die jetzige Belastung in Bosco Gurin, San Bernardino und Maloja einen Faktor 2 vom SIA-Normwert entfernt. Weil im Süden weitere Niederschläge möglich sind, schafft Platz und Reserve, wer sein Dach schon heute von einem Teil der Schneelast befreit.



## Klimatologische Einordnung

Die gegenwärtigen Schneemengen auf der Alpensüdseite sind aussergewöhnlich gross. Es überrascht darum nicht, dass nur in wenigen Wintern noch grössere Schneehöhen gemessen wurden. Die folgenden 3 Figuren veranschaulichen das am Beispiel der Stationen Sta. Maria (vgl. Abbildung 13), Maloja (vgl. Abbildung 14) und Bosco Gurin (vgl. Abbildung 15).

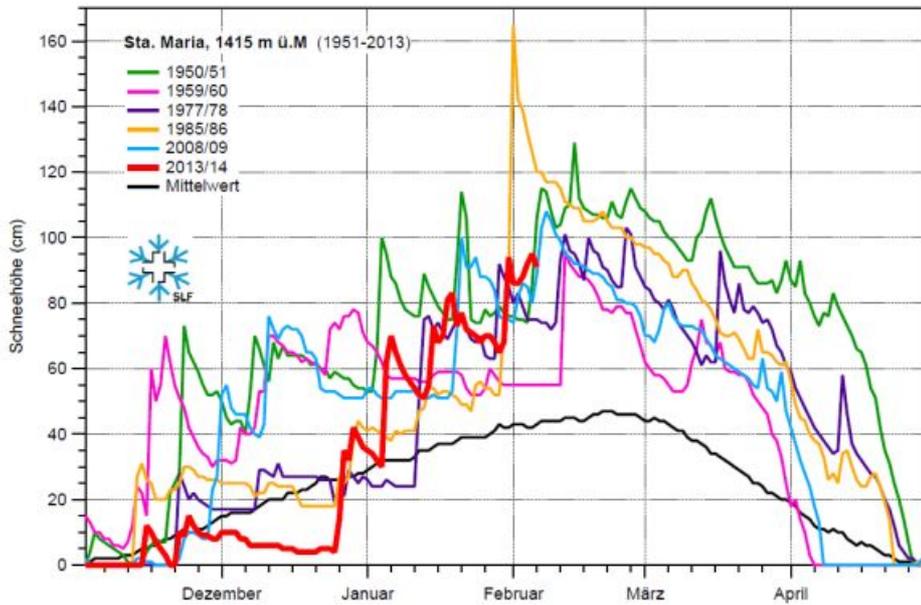


Abb. 13: Schneehöhenverläufe mit schneereichen Wintern an der Station Sta. Maria (1415 m, GR).

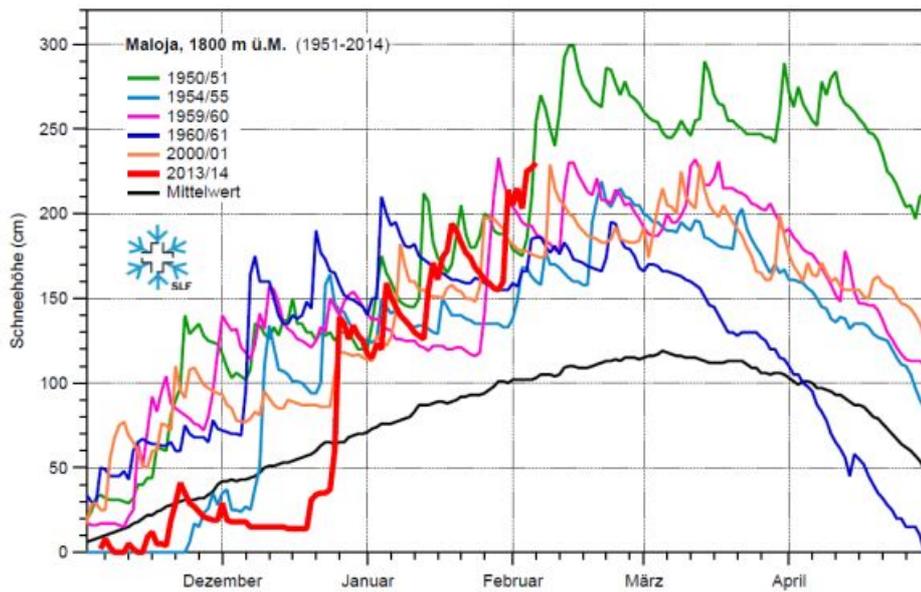


Abb. 14: Schneehöhenverläufe mit schneereichen Wintern an der Station Maloja (1800 m, GR).

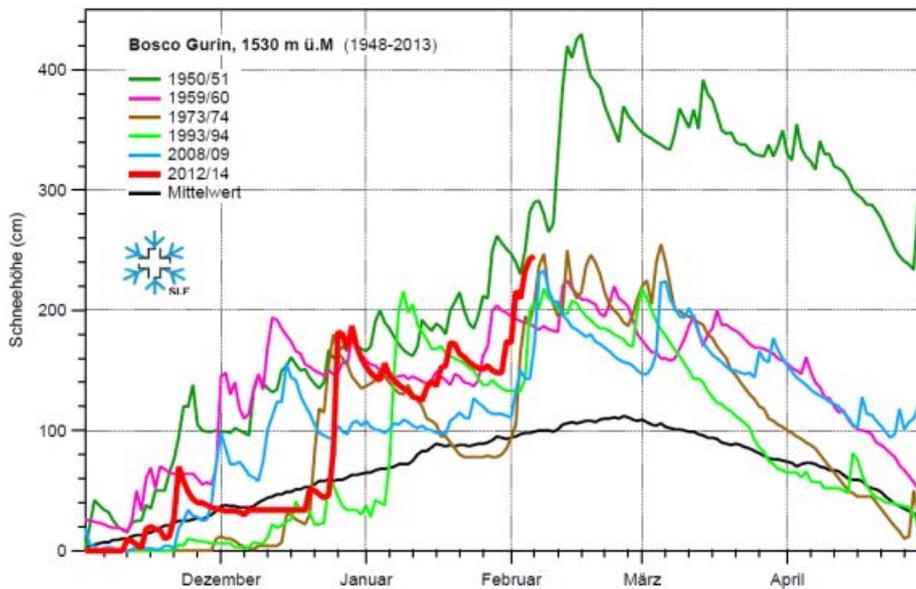


Abb. 15: Schneehöhenverläufe mit schneereichen Wintern an der Station Bosco Gurin (1530 m, TI).

Alle drei Stationen verfügen über eine mehr als 60-jährige Messreihe. Gezeigt werden die aktuellen Schneehöhen im Vergleich mit den 5 schneereichsten Wintern. Auffällig ist die Schneearmut des diesjährigen Winters bis zum Stephanstag. In Maloja und Bosco Gurin wurden die grössten Schneemengen im Lawinenwinter 1951 gemessen, wobei das Maximum der Schneehöhen und der Lawinenaktivität auf der Alpensüdseite damals Mitte Februar erreicht wurde. Wie aussergewöhnlich der Februar 1951 war, zeigt ein Vergleich der Februar-Neuschneesummen der MeteoSchweiz Station Sils Maria (1798 m ü.M.). Der damalige Februar liegt mit 224 cm klar an der Spitze der immerhin bis in Jahr 1864 zurückgehenden Messreihe. Im Gegensatz zu heute waren die Temperaturen anfangs Februar damals um ca. 5° C kälter, so dass auch in Bellinzona oder Brusio rund 10 cm Schnee lag. In Sta. Maria liegt der Winter 1985/86 auf dem ersten Rang. Dies aber nur dank einem gewaltigen Schneefallereignis am 1. Februar 1986 (93 cm Neuschnee). Man muss aber gar nicht so weit zurückgehen um ganz ähnliche Schneehöhen wie momentan zu finden. Die drei Stationen zeigen, dass es 2009 und 2001 anfangs Februar ganz ähnlich grosse Schneehöhen gemessen wurden.

Ein Winter, der an allen drei Stationen auftaucht, ist 1959/60. Dazu im damaligen Winterbericht: "Auf der Alpennordseite waren die Temperaturen mild und verursachten in mittleren Lagen häufig Tauwetter. Recht verschieden von der Nordseite verhielt sich die Alpensüdseite. Hier war der Winter kälter und sehr schneereich. Die glücklicherweise wenigen, meist touristischen Lawinenunfälle hielten sich nicht an die schneereichen Gegenden, sondern waren mehrheitlich bedingt durch die auf der Nordseite vorherrschenden ungünstigen Festigkeitsverhältnisse der Schneedecke; eine schon öfters festgestellte Tatsache." Zu dieser Aussage passt, dass der damalige Schneehöhenverlauf auf dem Weissfluhjoch fast deckungsgleich mit dem aktuellen Verlauf ist - so wurde am 6. Februar 1960 nur gerade eine 14 cm dickere Schneedecke gemessen als die 136 cm von heute morgen (6. Februar 2014).

## Übrige Gebiete der CH Alpen

Ganz anders präsentierte sich die Schnee- und Lawinensituation in den Gebieten nördlich des Alpenhauptkammes (vgl. Abbildung 16). Die wiederholten Föhnphasen verfrachteten viel Schnee. Zum Ende der Wochenberichtsperiode waren viele Käme und Grate blankgefegt. Tribschnee lag in Rinnen, Mulden und hinter Geländekanten. In den Voralpen, teilweise auch bis an den nördlichen Alpenkamm, konnte von mässiger Lawinensituation (Stufe 2) ausgegangen werden. Die Lawinengefahr war dort mehrheitlich günstig. Frische Tribschneeansammlungen waren meist klein, aber zeitweise leicht auslösbar. Die älteren Tribschneeansammlungen aus früheren Verfrachtungsperioden hatten sich zunehmend verfestigt.



Abb. 16: Föhnstimmung oberhalb von Adelboden (Foto: P. Allenbach, 03.02.2014).

Sonst musste noch verbreitet von erheblicher Lawinengefahr (Stufe 3) ausgegangen werden. Auch hier war frischer Triebsschnee das Hauptproblem. Die Triebsschneeansammlungen waren verbreiteter und grösser als in den Gebieten mit mässiger Lawinengefahr. In den „traditionellen“ Gebieten mit dem „Altschneeproblem“ (südliches Unterwallis, Nord- und Mittelbünden, Unterengadin) waren Auslösungen im Altschnee immer seltener. Eine bekannt gewordene, aller Wahrscheinlichkeit nach spontane, mittelgrosse Lawine in einem Westhang im Pischagebiet (Davos, GR) sowie diverse Stabilitätstests zeigten auf, dass Auslösungen in der bodennahen Schwimmschneeschiicht noch möglich waren.

## Unfälle

In dieser Wochenberichtsperiode waren keine tödlichen Lawinenunfälle zu verzeichnen.

## Bildgalerie

---



An diesem, schon befahrenen Nordosthang am Girensitz (2369 m, St. Antönien, GR) wurde kurz nach der Aufnahme eine Lawine durch eine Person ausgelöst. Ein Augenschein am Anriss zeigte, ... (Foto: SLF/J. Seiwald, 01.02.2014).



... dass die Schwachschicht ein Oberflächenreif war. Die Oberflächenreifplättchen glitzern im Sonnenlicht (Foto: SLF/J. Seiwald, 01.02.2014).



*Im Aufstieg zum Riedchopf (2552 m, St. Antonien, GR) am Samstag, 01.02. Die Schneeoberfläche ist vom Wind geprägt. Von welcher Seite blies der Wind? ----- Im Bild von links unten nach rechts oben (Foto: M. Balzer).*



*Le ciel s'ouvre en fin de journée le dimanche 02.02. au-dessus de Montreux au Folly - vue sur le lac Léman (Foto: G. Sanga).*



*Tribschnee. Tribschnee. Tribschnee. Das war das Motto im Norden (Foto: SLF/L. Dürr, 03.02.2014).*



*Garstig. Garstig. Föhnstimmung auf dem Weg zum Profilstandort in der Landschaft Davos (GR), am Montag, 03.02. (Foto: SLF/L. Dürr).*



*Der frische Trieb Schnee war sehr leicht auslösbar - ein eindeutiges Zeichen dafür ist der Riss, der sich beim Betreten der Trieb Schneeanammlung gebildet hat (Foto: SLF/L. Dürr, 03.02.2014).*



*Der Schnee wird neu verteilt - Schneefahnen am Säntis (Foto: D. Bommeli, 03.02.2014).*



*Blick von Erzegg (ca. 2100 m) Richtung Melchsee/Fruttl (OW). Der Hochnebel reicht bis auf 1900 m (Foto: SLF/G. Darms, 04.02.2014).*



*Winterzauber in San Bernardino (GR) (Foto: G. Kappenberger, 04.02.2014).*



*Winterzauber in San Bernardino (GR)? Wohin bloss mit dem vielen Schnee....? (Foto: G. Kappenberger, 04.02.2014)*



*Mit der Wärme und dem Regen im Norden wurde auch die Schneedecke nass - dies auf jeden Fall auf 1400 m in Sedrun (GR) (Foto: N. Levy, 05.02.2014).*



*Föhnsturm in Adelboden (BE). Am Mittwoch, 05.02. Griff der Föhn bis in tiefe Lagen hinunter. Der Gross Lohner (3049 m) ist in Triebsschnee gehüllt (Foto: P. Allenbach).*



*Durch Sprengung künstlich ausgelöste Lawine im Skigebiet Flims/Laax (GR) am Donnerstag, 06.02.2014 (Foto: SOS Crap).*



Sonne. Sicht. Am Donnerstag, 06.02. konnten Sprengungen wieder mit dem Helikopter ausgeführt werden, wie hier zum Beispiel am Piz Mezdi (2992 m) im Val Rosegg (Engadin, GR) (Foto: C. Schwab).



Auf dem Rekoflug im Tessin vom Donnerstag, 06.02.2014 wurden nicht nur Schneebrettlawinen, sondern auch Gleitschneelawinen beobachtet (Foto: SLF/F. Techel).



Winterstimmung im Tessin - Der Gridone (2188 m) im Morgenlicht (Foto: G. Kappenberger).



Schneeprofilaufnahme im Tessin bedeutet diesen Winter viel Grabarbeit (Foto: L. Meier, 06.02.2014).



No comment... (Foto: M. Negrini, Maloja, 06.02.2014).



Impression aus Maloja am 06.02.2014 (Foto: M. Negrini).



*"Durch diese hohle Gasse..." Abendstimmung in Maloja (Foto: M. Negrini, 06.02.2014).*



*Erfolgreiche Sprengung am Osthang des Piz Schlattain (3004 m) im Skigebiet Piz Nair (Engadin, GR). Weitere gesprengte Schneebrettlawinen waren deutlich kleiner (Foto: M. Passini, 06.02.2014).*

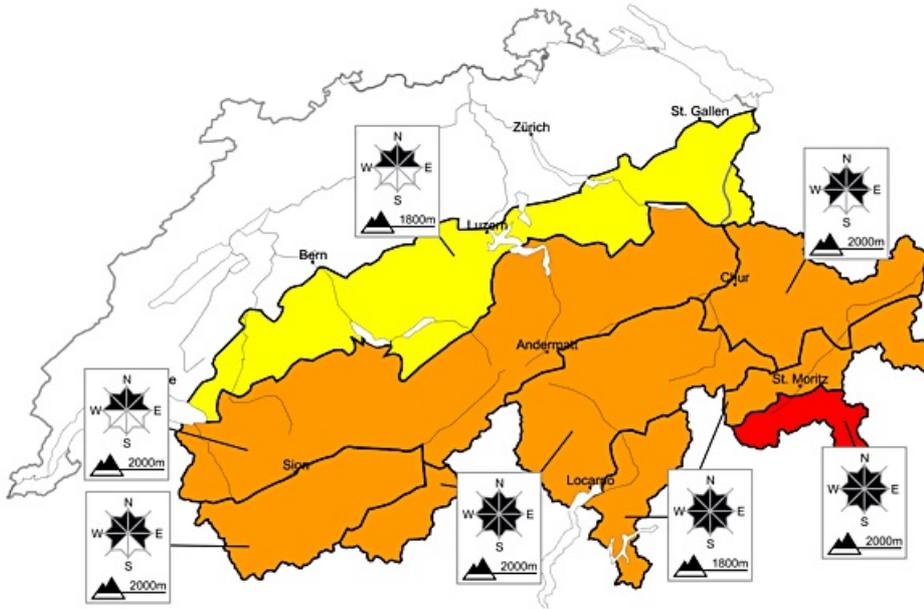


*Am Dachberg (Vals, GR) gab es auch am Donnerstag, 06.02.2014 umfangreiche Triebschneeansammlungen (Foto: U. Berni).*

# Gefahrenentwicklung

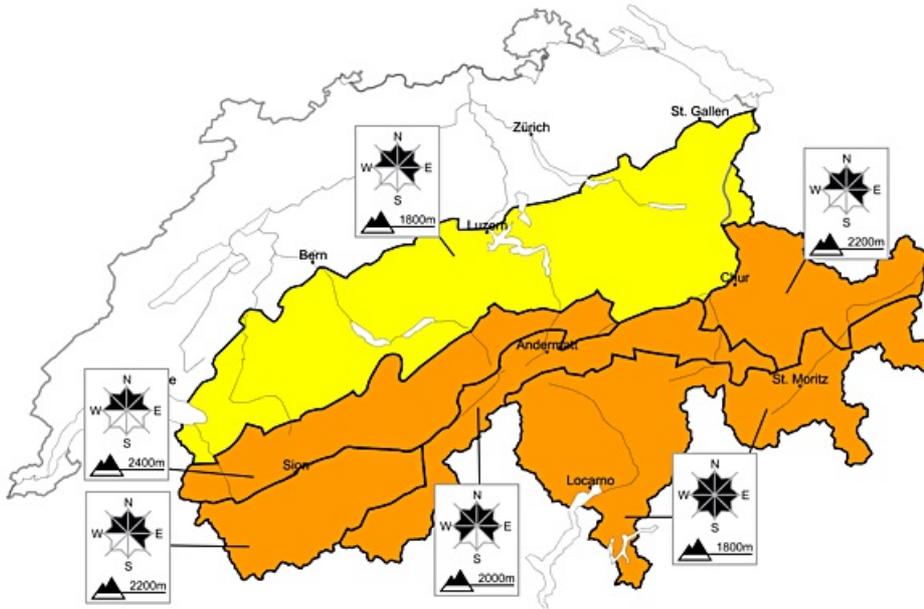
Lawinenbulletin für Freitag, 31. Januar 2014

11.01.2014



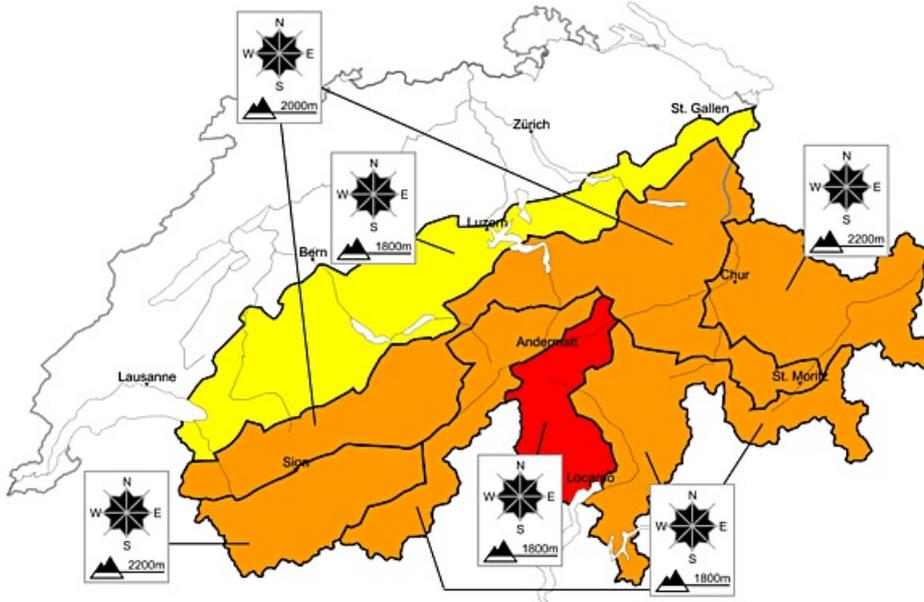
Lawinenbulletin für Samstag, 1. Februar 2014

12.01.2014



Lawinenbulletin für Sonntag, 2. Februar 2014

© 2014 MWS



Lawinenbulletin für Montag, 3. Februar 2014

© 2014 MWS

