

6. bis 12. Februar 2004: Wärme, Kälte, Sturm und wunderbare Wintertage - von allem etwas



Abb. 1: Wunderschönes Winterwetter zwischen den Sturmphasen (Foto: SLF/T. Wiesinger)

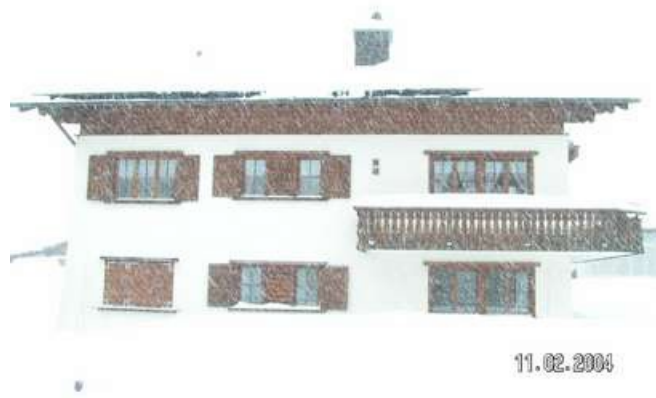


Abb. 2: Schneefall und Sturm zwischen den Schönphasen (Foto: SLF/T. Wiesinger)



Abb. 3: Erschwerte Bedingungen bei Feldarbeiten im Schneesturm. Es kann eben nicht immer die Sonne scheinen..... de facto ist es aber oft so wie am Bild. (Foto: SLF/C. Pielmeier, 09.02.2004)

Nach einer sehr milden Phase begann auch die beschriebene Woche sehr mild. Am Freitag 06.02. lag die Nullgradgrenze noch verbreitet auf 3500 m, im Wallis zum Teil über 3800 m. Dazu war es windschwach, sonnig und die Luft war sehr trocken. Dadurch entstand ein grosser Temperaturunterschied zwischen Nord- und Südhängen. Die Südhänge erwärmten sich von der Sonnenstrahlung. Der kühlende Wind der Vortage war nur mehr schwach. Gleichzeitig strahlten die Nordhänge viel Wärme durch die trockene Atmosphäre ab, so dass der Schnee 25 Grad kühler war als die Luft. Dadurch blieb der Schnee in Nordhängen locker, an Sonnehängen bildete sich eine meist dünne Kruste.

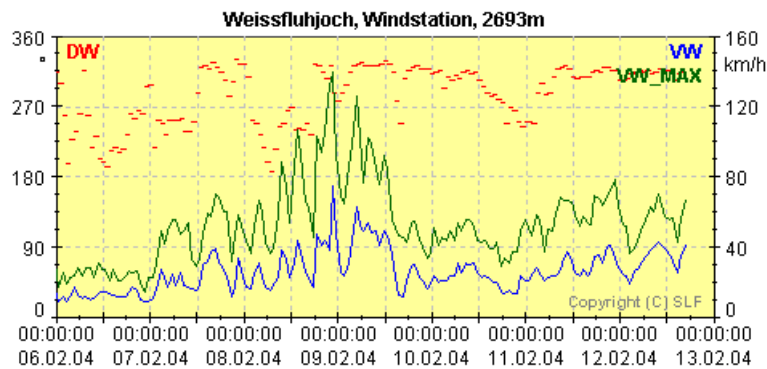


Abb. 4: Windrichtung (rot) und Windgeschwindigkeiten am Weissfluhjoch Davos (2700 m, Daten der ENET Station). Die höchste Böenspitze war bei 170 km/h, was inneralpin selten ist. Dabei wurde eine grosse Anzeigetafel umgedrückt. Das passierte bereits einmal - beim Orkan Vivian im Februar 1990.

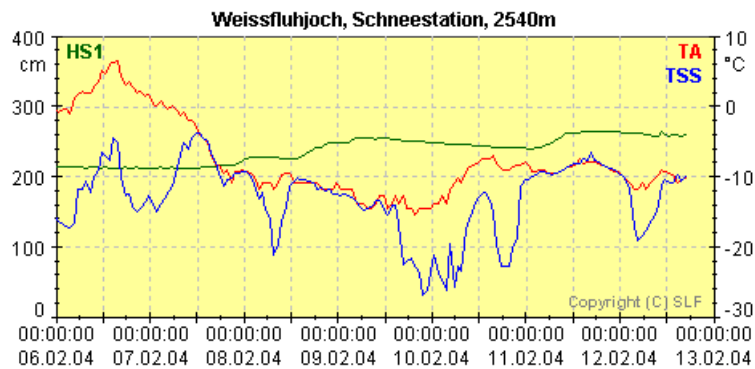


Abb. 5: Temperaturverlauf und Schneehöhe im Versuchsfeld des SLF auf 2540 m. Grün ist die Schneehöhe. Der Schneehöhenzuwachs betrug in der einen Woche 51 cm, die Summe des Neuschnees 73 cm. Vom 07.02. bis 09.02 sank die Lufttemperatur (rot) von 8 °C auf minus 15 °C. In den Phasen in denen Luft- und Schneeoberflächentemperatur (blau) gemeinsam laufen, hat es geschneit. In den Nächten auf den 10.02. und 12.02 war es klar und der Schnee an der Oberfläche kalt (minus 20 °C und kälter).

In tiefen und mittleren Lagen und an steilen windgeschützten Sonnenhängen in höheren Lagen wurde die Schneedecke weiter durchfeuchtet und gleitete an sehr steilen Hängen stellenweise ab.



Abb. 6: Lawinenaktivität am 06.02. in Samnaun. Fast alle Lawinen waren nass oder feucht und an Südhängen. (Foto: P. Caviezel, 06.02.2004)

Am Samstag 07.02. kam der erste grosse Wetterwechsel der auch einen markanten Einfluss auf die Lawinengefahr hatte. Die Winde verstärkten sich und führten hochreichende Polarluft von der Nordsee an die Alpen, wodurch die Nullgradgrenze um rund 3000 m absank. Es setzte Schneefall ein.

Am Sonntag 08.02. dominierte während des Tages ein Zwischenhoch und brachte viel Sonne, in der Höhe wehten aber weiterhin Sturmwinde.



Abb. 7: Erosionsspuren des Windes an einem Grat. Der Schnee ist weich und nicht tragfähig, an anderen Stellen war er jedoch hart gepresst. (Foto: SLF/T. Wiesinger)

Sturm scheint DAS Thema dieses Winters zu werden. Auf die Schneedecke hatte das folgende Auswirkungen: 1) Der Sturm konnte nur den Neuschnee und kaum Altschnee verfrachten. 2) Die Schneeoberfläche, die teilweise schon einige Wochen alt ist, war durch die Windwirkung meist rau (siehe Abbildung 7 und 8), damit die Verbindung des neuen Triebsschnees mit der Altschneeoberfläche meist gut. Nur kleinere glatte Flächen waren heikel. Es wurden in der Folge auch keine grösseren Lawinen beobachtet.



Abb. 8: Erosionsspuren des Windes in der Ebene und an den Graten. Der Schnee im Vordergrund ist weich und nicht tragfähig. Die steilen Seiten der Erosionskörper schauen gegen den Wind. Die Grate und auch die vorgelagerten kleinen Rücken im Tal sind aper. Triebschnee liegt demnach nicht nur in Kammlagen sondern vor allem in kammfernen Bereichen - besonders auch im Flachen. Durch den Wind wurde die Schneeoberfläche aufgeraut und es sind meist keine grossen zusammenhängenden kritischen Oberflächen vorhanden. Das reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass Lawinen auszulösen sind - aber es verhindert es nicht. (Foto: SLF/T. Wiesinger)

Der Schnee fiel also in mehreren Etappen. In den folgenden 2 Abbildungen wird der Neuschnee vor dem Dienstag und ab Mittwoch dargestellt. Dies deshalb, weil in der ersten Phase die Verbindung zu Unterlage eher gut war. Es begann warm zu schneien, teilweise war die Altschneeoberfläche vor dem Einschneien aufgesulzt.

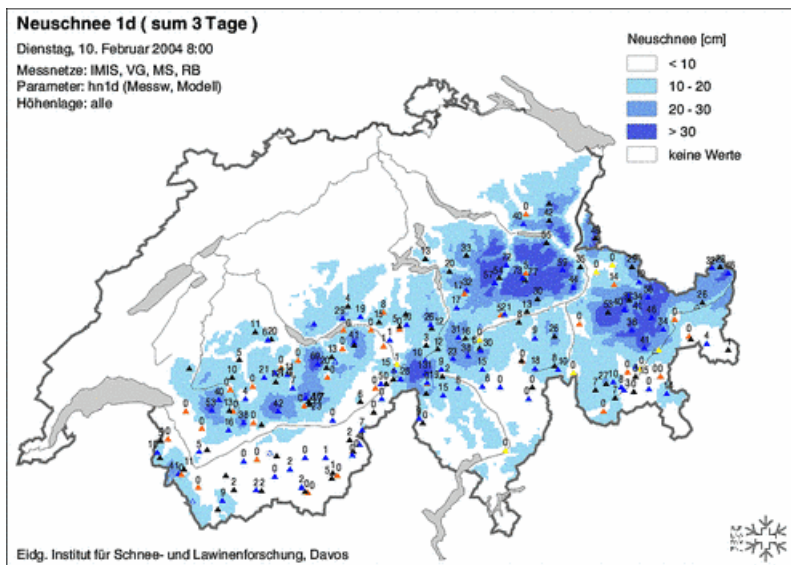


Abb. 9: Neuschneesumme über 3 Tage vom Sonntag 08.02. bis Dienstag 10.02., berechnet auf die effektive Höhe der Berge.

In der 2. Phase am 10.02. und 11.02. dominierten 3 Oberflächentypen: glatte winderodierte Krusten, vom Wind zerfressene rauhe erodierte Oberflächen und Triebschneeanisammlungen die teilweise leicht gebunden, oft aber auch locker waren (siehe dazu Abbildung 6).

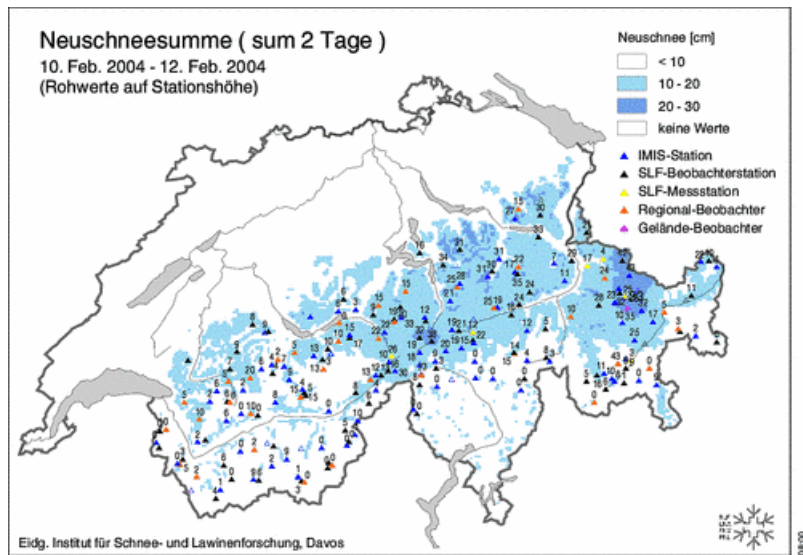


Abb. 10: Neuschneesumme über 2 Tage vom Dienstag 10.02. bis Donnerstag 12.02., berechnet auf die effektive Höhe der Berge.

In den Gebieten ohne Niederschlag wurden weiterhin nur kleine Mengen verfrachtet. In den Gebieten mit Neuschnee wurden die 3 Oberflächentypen überschneit. Die rauhen Unterlagen sind unkritisch, die beiden anderen Oberflächen sind eher ungünstig. Hier ist die Verbindung schlecht, der Neuschnee war aber meist zu locker und zu spannungsarm, um Lawinen zu bilden. Inneralpin ist die Schneedecke stellenweise noch sehr schlecht aufgebaut und locker, aber ebenfalls spannungsarm.

Lawinen und Unfälle



Abb. 11: Trotz Neuschnees und Wind und den dadurch entstandenen Tribschneeansammlungen, war die Auslösebereitschaft für Lawinen nicht hoch. Hier eines der seltenen Beispiele einer durch Skifahrer ausgelösten Lawine (Dorfberg, Davos, hier wenig befahren und extrem steil) (Foto: SLF/C. Pielmeier, 09.02.2004)



Abb. 12: Durch Personen fern ausgelöste Lawine (die Abfahrts Spuren führen über den Rücken knapp links der Lawine), Sertig, Davos (Foto: SLF/B. Zweifel, 09.02.2004)

Am Donnerstag 12.02. war es am Morgen schön bevor eine Warmfront ganz im Osten wieder etwas Schnee brachte. Der Schnee, der am Mittwoch fiel, war extrem locker und blieb schattseitig auch so. Verhältnisse wie im tiefsten Kanada wurden gemeldet. Lawinen blieben weiterhin eher Mangelware, weil der Schnee sehr locker und vor allem ohne Spannung war.

Sprengaktionen verliefen meist wenig erfolgreich.

Es ereigneten sich keine schwer wiegenden und tödlichen Lawinenunfälle.



Abb. 13: Dorfberg, Davos am 12.02.2004. Fast alles was es an Lawinen gibt, gab es heute hier zu sehen - aber die meisten Abgänge sind harmlos. Durch den Aufzug der Warmfrontbewölkung war die Sicht leider bereits diffus. Daher sind die Lawinenumrisse farbig nachgezeichnet. Blau dick sind trockene Schneebrettlawinen (ein Mal Spontan, lang aber wenig mächtig; ein Mal durch Snöber ausgelöst), blau dünn sind Lockerschneelawinen, rot dick sind Gleitschneerisse bzw. eine Bodenlawine vom 12.02. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 12.02.2004)

Ist dieser Winter schneereich - oder nicht?

Betrachtet man die Schneehöhe-relativ Karte, so erkennt man, dass die Schneehöhe in der Ostschweiz klar überdurchschnittlich, im gesamten Osten leicht überdurchschnittlich, im Berner Oberland und im Süden leicht unterdurchschnittlich ist, da die letzten ergiebigen Schneefälle dort schon viele Wochen zurückliegen.

An keiner Messtation des SLF erreichen die Schneehöhen derzeit Extremwerte.

Die letzten Schneefälle forderten die Schneeräummannschaften ziemlich. Hier eine kleine Hochrechnung.



Abb. 14: Schneeräumung mit schwerem Gerät. (Foto: SLF/T. Wiesinger)

Der Hof des SLF ist 1300 m² gross. Hier wurden am 10.02. 25 Lastwagenladungen abtransportiert (sie stammen vom ganzen Winter, aber auch nach dem Abtransport lag noch viel Schnee im Hof). Das macht 2 Lastwagen pro 100m². Bei einem Strassennetz einer Gemeinde von 50 km und einer Breite von 4 m macht das 2000 Lastwagenladungen. Das wird teuer heuer!

Zum Schluss noch ein Wunsch, gemeinsam mit allen die im Gebirge arbeiten: Der Sturm möge sich verziehen und (zumindest für einige Zeit) den wärmenden Strahlen der Frühlingssonne Platz machen.



Abb. 15: Schneedeckenuntersuchung mit dem SMP im Parsennggebiet im Schneesturm. (Foto: SLF/T. Wiesinger)

Bildgalerie



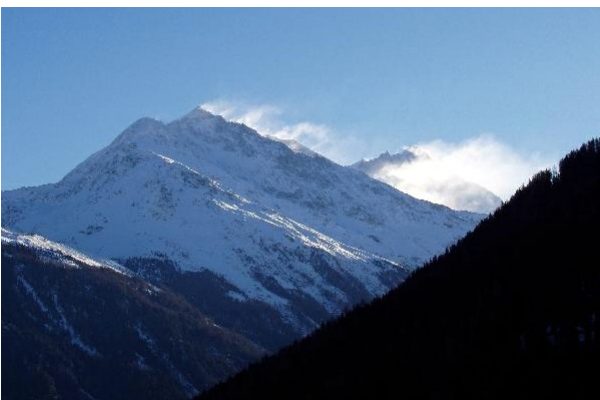
Nassschneelawinen in Samnaun vom Ende der Wärmeperiode am Donnerstag 06.02.: Kurz darauf wurden sie wieder überschneit. (Foto: P. Cavigel, 06.02.2004)



Verfrachtung durch Wind am Jatzhorn, Davos (Foto: SLF/T. Wiesinger, 08.02.2004)



Verfrachtung von Schnee durch wind an der arête Nord de la Pointe de Masserey (Foto: ENAF. Dufour, 01.02.2004)



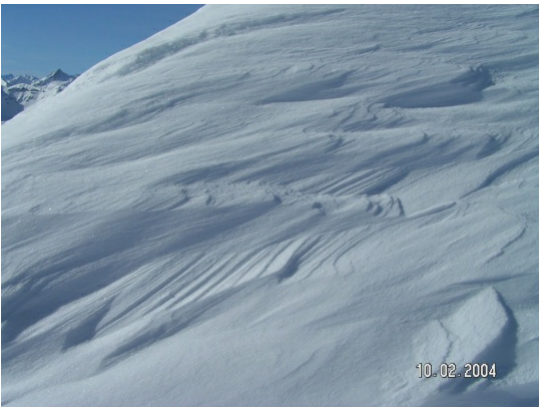
Windfahnen am Weisshorn / VS (Foto: Paulon Massey, Grimenz, VS, 07.02.2004)



Tiefe Spuren im tiefen Powder (Foto: SLF/M. Aebi, 12.02.2004)



Spuren der Windablagerung. Der Wind wehte den Schnee von unten nach oben. Mönchaltal, GR (Foto: SLF/T. Wiesinger, 10.02.2004)



Erosionsspuren. Der Wind wehte hier von rechts nach links. Die steile Seite schaut gegen den Wind. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 08.02.2004)



Val Bedretto, vom Gerenpass Richtung West, 10:00, starker Wind aus Norden - entsprechend sieht die Schneeoberfläche aus. Auf der linken Seite sieht man den Pnc. di Maniö. (Foto: Luca Silvanti, 12.02.2004)



Stimmung in Haute Nendaz zwischen 2 Störungen. (Foto: J. Aebi, 07.02.2004)



Lawine am Chäsibodenhorn (3070m), Bedretto, TI, vom 11.02.2004 am Weg zum Tris Rotondo (Foto: Luca Silvani, 12.02.2004)



Walliser Schneeschlange oder "Bewegung und Eleganz des Schnees" (Foto: Paulon Massey, Grimentz, VS, 07.02.2004)



Snoeber in Davos (Foto: SLF/B. Zweifel, 10.02.2004)



Hochnebel mit Obergrenze von 1800 m in Mittelbünden (Foto: SLF/M. Aebi, 12.02.2004)



Skigebiet Celerina / GR: für Sicherheitszwecke durch Person ausgelöste Schneebrettlawinen (1x fern über 20m: 60m breit und Zweite Schneebrettlawine ca. 20m breit. Anrisse 10-30cm) Foto: F. Techel, 12.02.2004

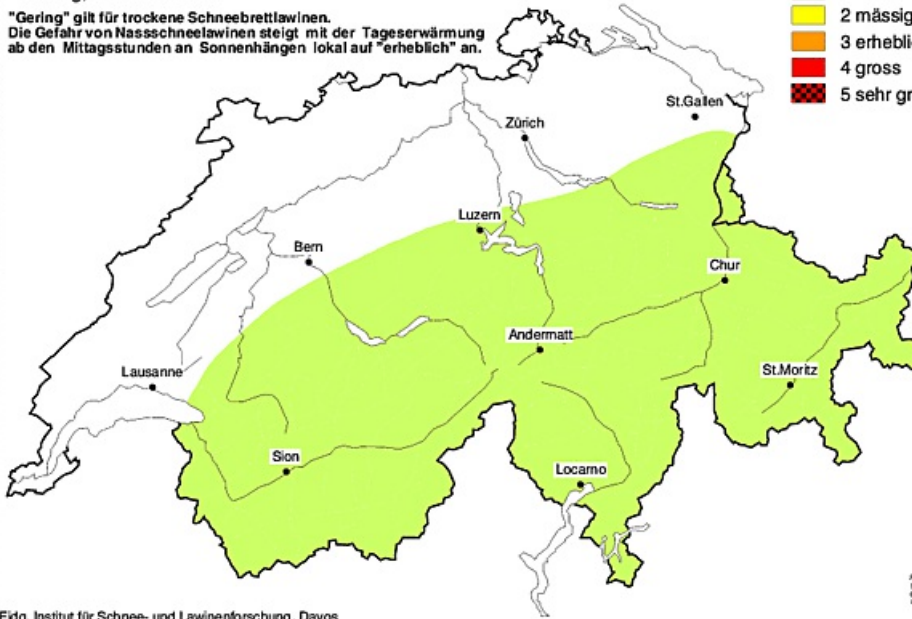
Gefahrenentwicklung

Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 6. Februar 2004

"Gering" gilt für trockene Schneebrettlawinen.
Die Gefahr von Nassschneelawinen steigt mit der Tageserwärmung
ab den Mittagsstunden an Sonnehängen lokal auf "erheblich" an.

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 mässig
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

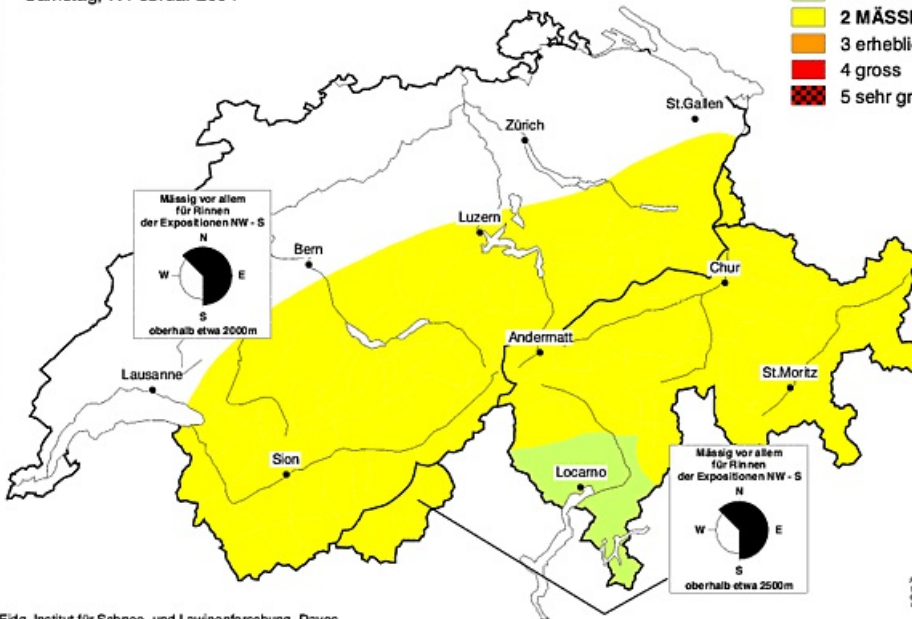


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 7. Februar 2004

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 MÄSSIG
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

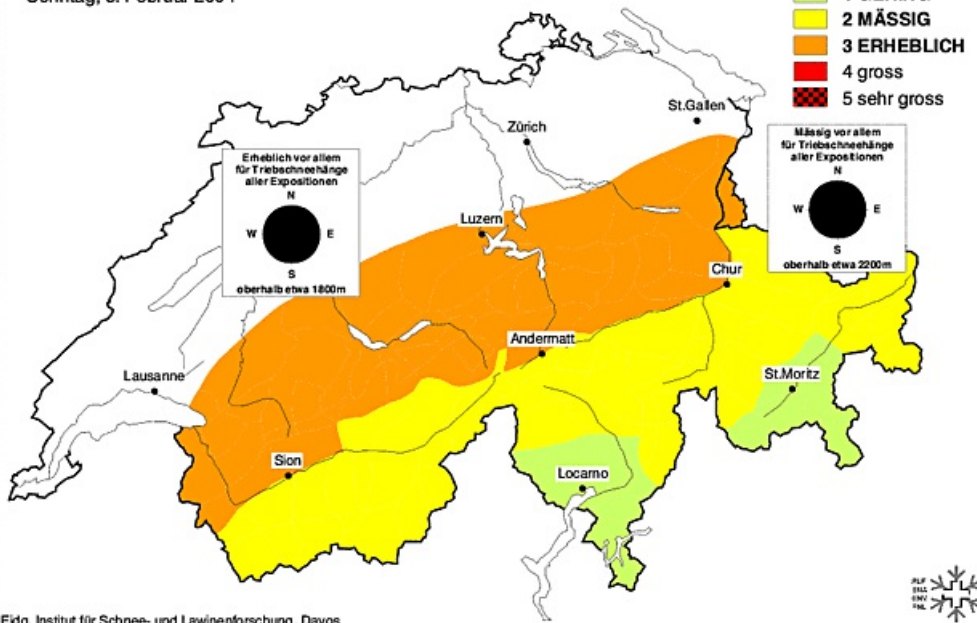


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Sonntag, 8. Februar 2004

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

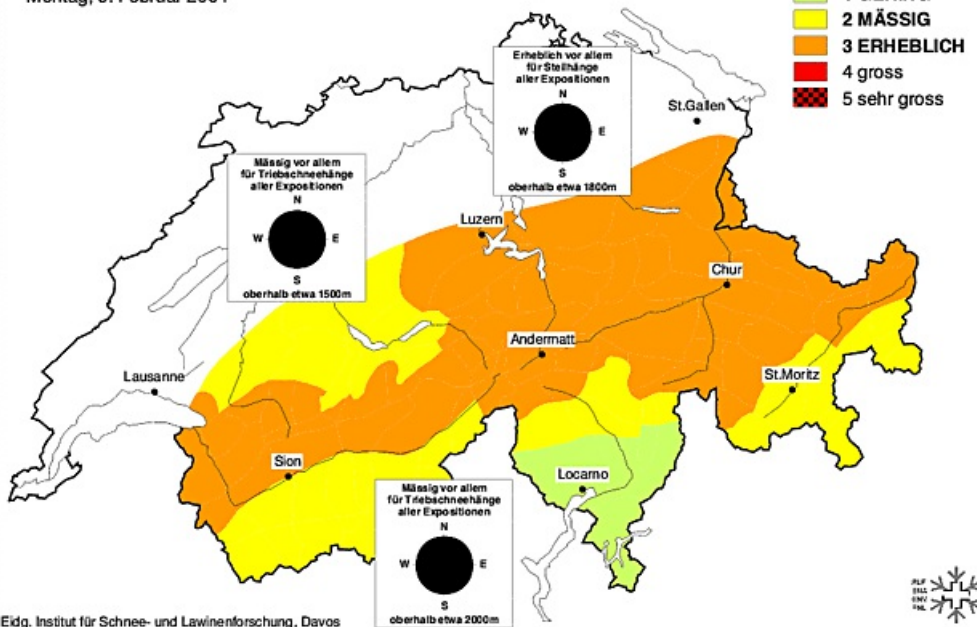


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Montag, 9. Februar 2004

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



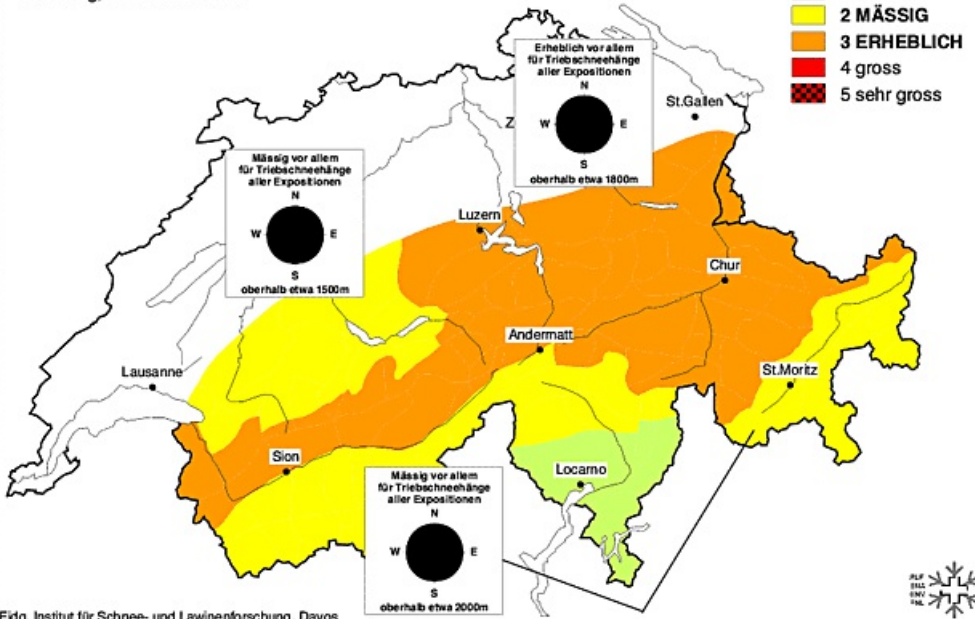
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 10. Februar 2004

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



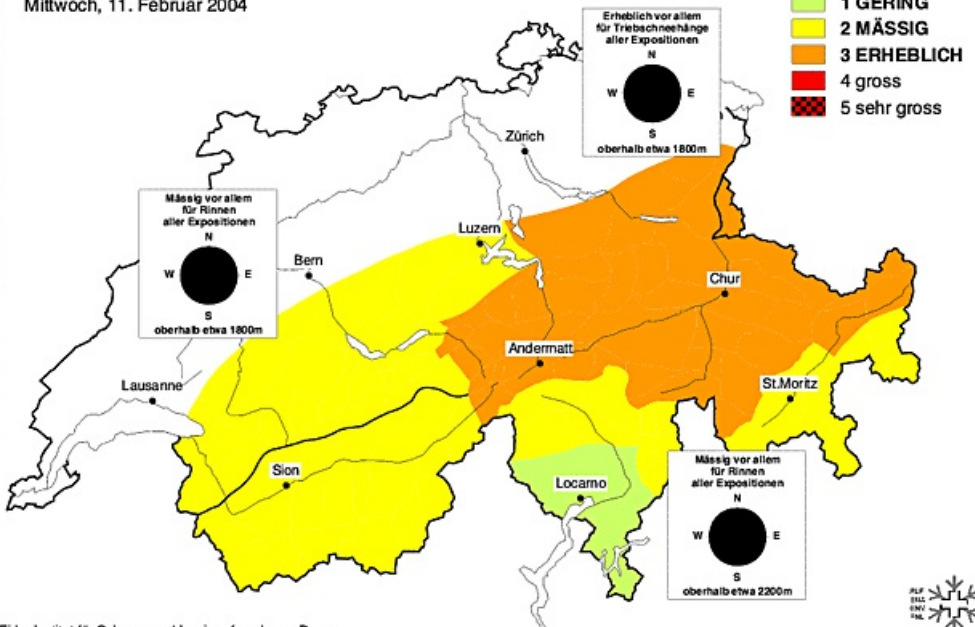
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 11. Februar 2004

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 12. Februar 2004

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross

