

02. bis 08. Februar 2007: Schönes Wetter stabilisiert die Schneedecke. Danach Westwindwetter mit etwas Niederschlag und Anstieg der Lawinengefahr vor allem im Westen

Bis am Montag, 05.02. war es in den ganzen Schweizer Alpen sonnig (vgl. Abbildung 1). Nur am Samstag, 03.02. hielt sich im Nordosten hochnebelartige Bewölkung. Ab dem 06.02. brachte eine Westströmung viele Wolken und vor allem im Westen auch Schnee.

Die Lawinengefahr veränderte sich vorerst nicht wesentlich. Sie war weiterhin verbreitet „mässig“ und ganz im Norden sowie im Sottoceneri „gering“. Die Verbreitung der Gefahrenstellen und die Auslösebereitschaft nahmen allmählich ab, bevor sie mit den neuen Tribschneeansammlungen im Westen wieder anstiegen.



Abb. 1: Während in tiefen Lagen immer noch sehr wenig Schnee lag, war die Schneelage oberhalb von etwa 2200 m besser. Winterfreuden am Gletscher Ducan, Davos, GR (Foto: L.Debefve, 04.02.2007).

Ausgangslage

Die Schneegrenze lag zu Beginn der betrachteten Zeitperiode meist in tiefen Lagen, doch waren die Schneehöhen in den Schweizer Alpen für die Jahreszeit stark unterdurchschnittlich. Während im Süden etwa 70 % des langjährigen Mittelwertes erreicht wurden, waren es in den nördlichen Voralpen nur gerade 20 %. Die geringen Werte im Norden rührten auch von der dort tiefen Lage der Messstellen her. Oberhalb von etwa 2200 m, wo der meiste Niederschlag des Winters als Schnee fiel, war die Schneelage deutlich besser.

Freitag, 02.02. bis Montag, 05.02.: Sonniges und im Westen sowie im Süden mildes Wetter. Weiterer Rückgang der Lawinengefahr.

In den Schweizer Alpen war es sonnig. Nur am Samstag, 03.02. hielt sich am zentralen und östlichen Alpennordhang sowie in Nordbünden hochnebelartige Bewölkung mit einer Obergrenze zwischen 2000 m und 2500 m.

Die Lawinengefahr veränderte sich seit der letzten WinterAktuell Periode nicht wesentlich. Sie war nördlich des nördlichen Alpenkamms und im Sottoceneri „gering“, sonst überall „mässig“. Die fortschreitende Stabilisierung der Schneedecke führte aber zu einem Rückgang der Auslösebereitschaft und der Gefahrenstellen.

Im Westen und im Süden war es in dieser Periode deutlich wärmer als im Nordosten. So betrug am Samstag, 03.02. die Mittagstemperaturen auf 2000 m im Westen und im Süden plus 4 Grad, im Alpstein und in Graubünden nur minus 3 Grad. Dank den milderen Temperaturen verfestigte sich die Schneedecke im Westen höher hinauf als im Osten. Die Gefahrenentwicklung zeigt, dass die Gefahrenstellen im südlichen Wallis ab Dienstag, 06.02. oberhalb von etwa 2600 m, sonst oberhalb von etwa 2200 m lagen. Zu dieser Verteilung trug auch bei, dass die Lawinensituation bereits vorher im Osten ungünstiger war als im Westen. Dies als Folge der mässigen bis starken Nordwinde, die am Ende der letzten WinterAktuell Periode in den östlichen Gebieten den zuvor dort gefallenen Neuschnee verfrachteten.

Die Tribschneeansammlungen der letzten WinterAktuell Periode befanden sich vor allem an Südhängen (vgl. Abbildung 2). Mit der folgenden Schönwetterphase setzte und verfestigte sich die Schneedecke an den Sonnenhängen rasch. Südseitig wurde der Schnee bis in höhere Lagen angefeuchtet. Ab dem Samstag, 03.02. wurde auch im Engadin nicht mehr vor Gefahrenstellen an Südhängen gewarnt, und ab dem Sonntag, 04.02. beschränkten sich die Gefahrenstellen vorwiegend auf Rinnen und Mulden der Expositionen West über Nord bis Ost.



Abb. 2: Blick vom Col de Loché zum Bec de Bosson, 3148m, VS. Kammahe West- und oft auch Nordhänge sind abgeblasen (rechts im Bild), in Ost- und Südhängen liegt alter Triebsschnee (Foto: F.TecheI, 02.02.2007).

Dienstag, 06.02. bis Donnerstag, 08.02.: Westwindwetter mit Temperaturrückgang und wenig Neuschnee. Kleinere Triebsschneeanisammlungen und leichter Anstieg der Lawinengefahr vor allem im Westen.

Nachdem der Wind bereits am Montag, 05.02. von Ost auf West gedreht hatte, folgte in der Nacht auf den Dienstag, 06.02. die Wetterumstellung. In der Folge war es in der ganzen Schweiz meist stark bewölkt und es fielen bis am Donnerstag Abend folgende Schneemengen: vom Chablais bis ins Lötschental 20 bis 30 cm, in den Waadtländer und Freiburger Alpen 10 bis 20 cm, sonst weniger. Im mittleren und südlichen Tessin blieb es trocken. Die Mittagstemperaturen auf 2000 m sanken auf minus 4 Grad.

Am Donnerstag, 08.02. entstanden mit starken Südwestwinden vor allem im Westen frische Triebsschneeanisammlungen. Dort stieg die Lawinengefahr im Verlauf des Tages rasch an und die Gefahrenstellen lagen vermehrt auch an Osthängen.

Schneelage und Lawinengefahr in den Schweizer Alpen

Die Schneehöhen auf 2000 m betragen auf ebenen Flächen zwischen 20 und 100 cm und waren damit weiterhin stark unterdurchschnittlich. Am Donnerstag, 08.02. erreichte die Schneehöhe an keiner einzigen Messstelle den langjährigen Mittelwert (vgl. Abbildung 3). Ausser im Tessin gibt es in allen Regionen der Schweizer Alpen mindestens eine Messstelle, welche die tiefste je zu dieser Jahreszeit gemessene Schneehöhe aufweist.

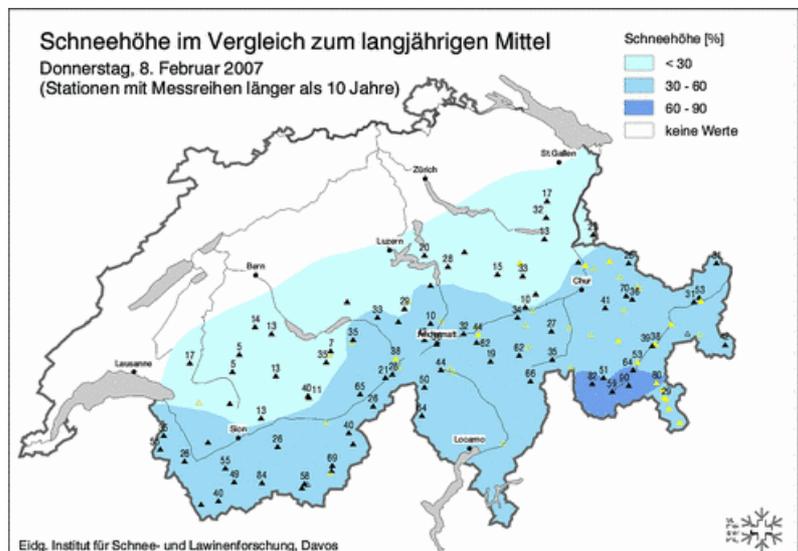


Abb. 3: Die aktuelle Schneehöhe liegt überall unter dem langjährigen Mittelwert.

An steilen Sonnenhängen wurde die Schneedecke tagsüber bis auf über 3000 m hinauf angefeuchtet. Unterhalb von etwa 2500 m bildete sich eine tragfähige Kruste und es herrschten frühlingshafte Bedingungen. Steile Südhänge aperten verbreitet bis über die Waldgrenze hinauf aus (vgl. Abbildung 4).



Abb. 4: Steile Südhänge sind verbreitet bis über die Waldgrenze hinauf ausgeapert. Blick vom Studnerberg ob Grabs zum südlichen Alpstein, SG (Foto: L.Dürr, SLF, 04.02.2007).

In den Schattenhängen veränderte sich die Schneedecke langsamer. Infolge der Abstrahlung bei klarem Himmel blieb die Temperatur an der Schneeoberfläche trotz der hohen Lufttemperaturen stets unter dem Gefrierpunkt. Die Temperaturgradienten innerhalb der Schneedecke waren klein, so dass die Umwandlungsprozesse nur langsam abliefen.

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen die Verfestigung der Schneedecke in einem Schattengang auf 2500 m. Die beiden Profile wurden im selben Hang etwa 10 m von einander entfernt zwei Wochen nacheinander aufgenommen. Die etwas grössere Schneehöhe im neueren Profil ist auf die räumliche Variabilität der Schneedecke zurückzuführen.

Das Rammprofil (schwarze Fläche) zeigt, dass sich die Schneedecke in der betrachteten Zeitspanne wesentlich verfestigte. Eine Auslösung im unteren Teil der Schneedecke wurde damit noch unwahrscheinlicher. Die Krusten im oberen Teil der Schneedecke waren in beiden Profilen bei der Handhärte (graue Flächen) gut erkennbar. Beim Rammen blieben sie unerkannt, weil sie von der durch den weichen Schnee hinunterfallenden Sonde durchstossen wurden. Die im Profil vom 23.01. knapp über dem Boden gefundene Kruste war nicht durchgehend. Sie wurde am 03.02. zwar wieder gefunden, aber neben dem durch die Rammsonde definierten Beobachtungspunkt.

Die Schneetemperaturen nahmen über die Beobachtungszeit im oberen Teil der Schneedecke etwas ab. In beiden Profilen sind die Temperaturgradienten klein, d.h. die Temperatur änderte sich nur wenig mit der Schneetiefe. Die Basistemperatur der Schneedecke betrug minus 4 Grad, was auf Permafrost hindeutet.

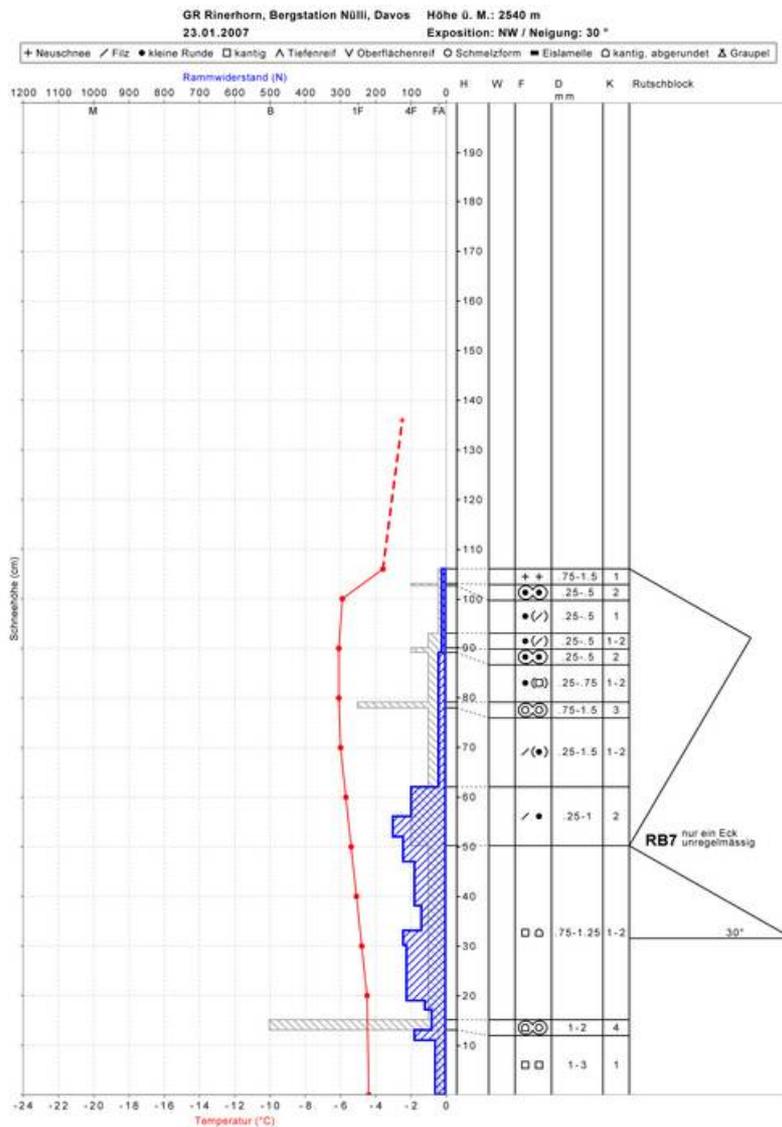


Abb. 5: Am 23.01.2007 aufgenommenes Schneeprofil an einem windgeschützten, kammförmigen Nordhang auf 2540 m am Rinerhorn, Davos, GR. Bricht beim Rutschblock nur ein Eck und dieses unregelmässig, so ist keine geeignete Gleitfläche vorhanden und eine Lawinenauslösung ist an diesem Ort kaum möglich.

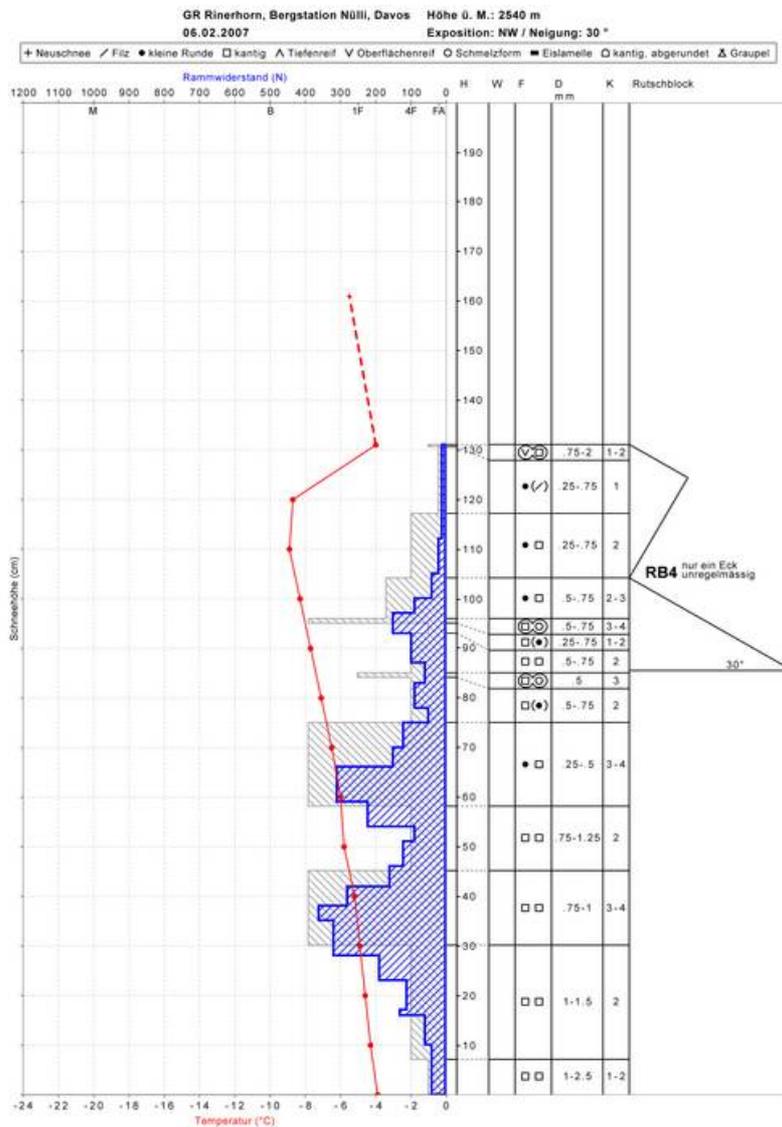


Abb. 6: Am 03.02.2007 in 10 m Entfernung zu Abbildung 5 im gleichen Hang aufgenommenes Profil. Die Schneedecke verfestigte sich in den letzten zwei Wochen. Eine Auslösung in bodennahen Schichten ist wenig wahrscheinlich.

Unterhalb von etwa 2400 m war im Norden verbreitet eine Eiskruste vorhanden (siehe WinterAktuell vom 25. Januar). Unmittelbar darunter bildete sich verbreitet eine ziemlich schwache Schicht aus aufbauend umgewandeltem Schnee und auch darunter befanden sich verbreitet schwache Schichten.

Dort wo die oberflächennahen Schichten stark waren, war eine Auslösung in den darunter gelegenen Schwachschichten kaum möglich. Solche Bedingungen herrschten verbreitet in Höhenlagen oberhalb von etwa 2800 m, wo die starken Winde die Schneedecke verhärteten, aber auch unterhalb von etwa 2600 m im Westen beziehungsweise 2200 m im Osten, wo die Eiskruste meist tragfähig und die Schneedecke besser stabilisiert waren. Dazwischen lag ein weniger günstiger Höhenbereich. Auslösungen waren dort vor allem noch durch eine grosse Zusatzbelastung und besonders an Übergängen von wenig zu viel Schnee möglich.

Vor dem Einsetzen der neuen Schneefälle war die Schneeoberfläche kleinräumig stark unterschiedlich. Von Pulverschnee in kammfernen, schattigen Mulden über tragfähigen oder brüchigen Windharsch und Schmelzkrusten an Sonnenhängen bis zu einer tragfähigen Eiskruste unterhalb von etwa 2400 m war alles anzutreffen. Dort wo die Eiskruste an der Oberfläche lag und jetzt leicht eingeschneit und damit unsichtbar wurde, bestand die Gefahr zusammen mit dem Neuschnee abzurutschen.

Dort wo auf der Eiskruste eine dünne Schicht aufbauend umgewandelten Schnees lag sowie in geschützten, eher talnahen Schattenhängen mit Oberflächenreif war die Verbindung zum Neuschnee ungünstig, sonst im allgemeinen eher günstig.

Lawinenaktivität

In der betrachteten Zeitspanne sind nur wenige Lawinen abgegangen. Eine Lawinenauslösung war zunehmend vor allem noch durch eine grössere Zusatzbelastung möglich (vgl. Abbildungen 7 bis 9).



Abb. 7: Der Gipfelhang des 2808 m hohen Büelenhorns bei Davos, GR wurde am 29.01.2007 angespurt: Exposition Nordost, Kammlage, im Bereich der Spuren etwa 35 Grad steil (Foto: L. Schumacher, SLF, 29.01.2007).



Abb. 8: Die beiden Lawinen wurden am 31.01.2007 durch eine kleine Zusatzbelastung fernausgelöst (einzeln abfahrende Personen ohne Sturz). Sie haben sowohl einen grossen Teil der Aufstiegs- als auch diverse Abfahrtsspuren verschüttet. Als Gleitfläche diente eine harte Schicht, teilweise aber auch das Schwimmschneefundament. Büelenhorn, Davos, GR (Foto: M.Philipps, SLF, 04.02.2007).



Abb. 9: Am 04.02.2007 fuhren mehrere Skifahrer gleichzeitig zwischen den beiden Lawinen vom 31.01.2007 in den Hang ein und einer stürzte. Durch die grosse Zusatzbelastung erzeugten sie einen weiteren Scherbruch. Die Schneetafel riss an (siehe Pfeil), ging aber glücklicherweise trotz fast 40 Grad Neigung nicht als Lawine ab. Büelenhorn, Davos, GR (Foto: M.Philipps, SLF, 04.02.2007).

Ausser den bei uns bekannten Schneebrett, Lockerschnee und Eislawinen gibt es auch Lawinen aus einer Mischung von Schnee und Wasser. Bei diesen sogenannten "slushflows" setzt sich mit Wasser gesättigter Schnee in Bewegung. Dabei genügen, im Unterschied zu Schneelawinen, bereits wenige Grad Neigung (vgl. Abbildungen 10 und 11). In den arktischen und subarktischen Regionen sind slushflows häufig und sie können dort auch grosse Ausmasse annehmen. Bei uns sind sie nur selten und meist klein.



Abb. 10: Was auf den ersten Blick wie eine etwa 60 m lange, nasse Lawinenablagerung aussah, erwies sich als Ablagerung eines slushflows. Die Knollen bestanden praktisch nur aus Eis. Aiguille du Vélán, VS, auf etwa 2800 m (Foto: V.Herzig, 03.02.2007).



Abb. 11: Der flache Anriss zeigte, dass es sich in Abbildung 10 nicht um eine gewöhnliche Lawine, sondern um einen slushflow handelte. Es ist nicht bekannt, woher das Wasser kam und ob der wenig oberhalb gelegene Gletscher damit in Zusammenhang stand. Die Eisschicht unter dem Anriss zeigt aber, dass an dieser Stelle auch schon vor dem Schneefall Wasser floss (Foto: V.Herzig, 03.02.2007).

Lawinenunfälle

In der betrachteten Zeitperiode wurden uns keine Lawinenunfälle gemeldet.

Bildgalerie



Im Schneeprofil sind die gut verfestigten Schichten mit hoher Dichte dunkel. Die Brüche bei den Stabilitätstests erfolgten in den hell durchscheinenden Schwachschichten auf 78 und 50 cm Höhe. In der Region Davos viel auf dieser Höhe kaum Regen, so dass auf 78 cm zwar eine Kruste, aber keine eigentliche Eisschicht vorhanden war. Vor dem Profil das blaue Gestänge einer Rammsonde. Sentischhorn, GR, in einem Osthang auf 2330 m (Foto: L. Dürr, SLF, 02.02.2007).



Vor allem in Tallagen bildete sich gebietsweise Oberflächenreif. In diesem Schneeloch war die Luft feuchter und es entstanden bis zu 3 cm lange Reifkristalle. Sentischhorn, GR (Foto: L. Dürr, SLF, 02.02.2007).



In grösserer Höhe wie hier im oberen Val de Réchy, VS, herrschten gute Skitourenverhältnisse. Auf dem Hügel im Vordergrund, knapp an der Grenze zur Sonne, eine IMIS-Station. Sie misst die Wetter- und Schneeparameter, die zur Erstellung des Lawinenbulletins benötigt werden. Darüber der Felsgipfel La Maya, 2916m, VS (Foto: F. Techel, 02.02.2007).



Windspuren der Bise bei der Ducanturgga, 2666 m, Davos, GR. Die Dünen und die Kometenschweife auf der Schattenseite des Grates sowie die in den Sonnenhang hinausragende Wächte am Grat selbst zeigen, dass der Wind von rechts unten nach links oben blies (Foto: M. Balzer, 02.02.2007).



Unter der Eiskruste vom 20.01.2007 bildete sich eine Schwachschicht, die in Rutschblöcken und Kompressionstests leicht auslösbar war. Weil die Eiskruste das Zusatzgewicht auf eine grosse Fläche verteilte, war eine Auslösung durch Wintersportler aber kaum möglich (Foto: G. Darms, 03.02.2007).



Bise am Muttner Horn, GR (Foto: C. Gansner, SLF, 03.02.2007).



Blick von der Aiguille du Vélan, VS zum Mont Blanc, 4807 m, F/1. Der Wind blies auf dem Bild von rechts nach links. Die Kuppen waren aper, in den Mulden lagen alte Triebsschneeablagerungen (Foto: V. Herzig, 03.02.2007).



In tiefen Lagen lag nach wie vor sehr wenig Schnee. Oberhalb von etwa 2200 m war die Schneelage deutlich besser. Abfahrt am Piz Mez, GR (Foto: C. Gansner, SLF, 04.02.2007).



Die "kleine" Lawine am Büelenhorn, GR, von oben gesehen (vgl. Text in WinterAktuell). Der Lawinenkegel ist stark gestaucht, was zu einer grossen Verschüttungstiefe hätte führen können (Foto: M. Philipps, SLF, 04.02.2007).



Rechts im Bild eine leicht überschneite Schneebrettlawine. Noch haben die Wintersportler die steilsten Hänge gemieden. Hanegretji, Davos, GR (Foto: C. Pielmeier, SLF, 04.02.2007).

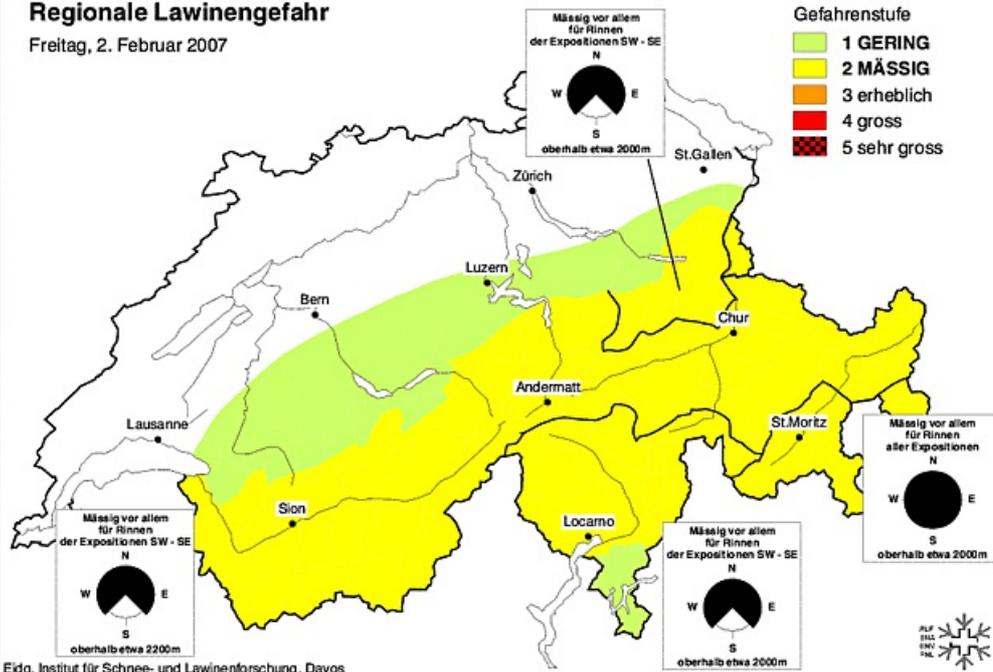


Altels, Balmhorn und Rinderhorn, BE. In höheren Lagen liegt genügend Schnee für Skitouren, die Verteilung ist aber stark vom Wind geprägt (Foto: P. Wäger, SLF, 04.02.2007).

Gefahrenentwicklung

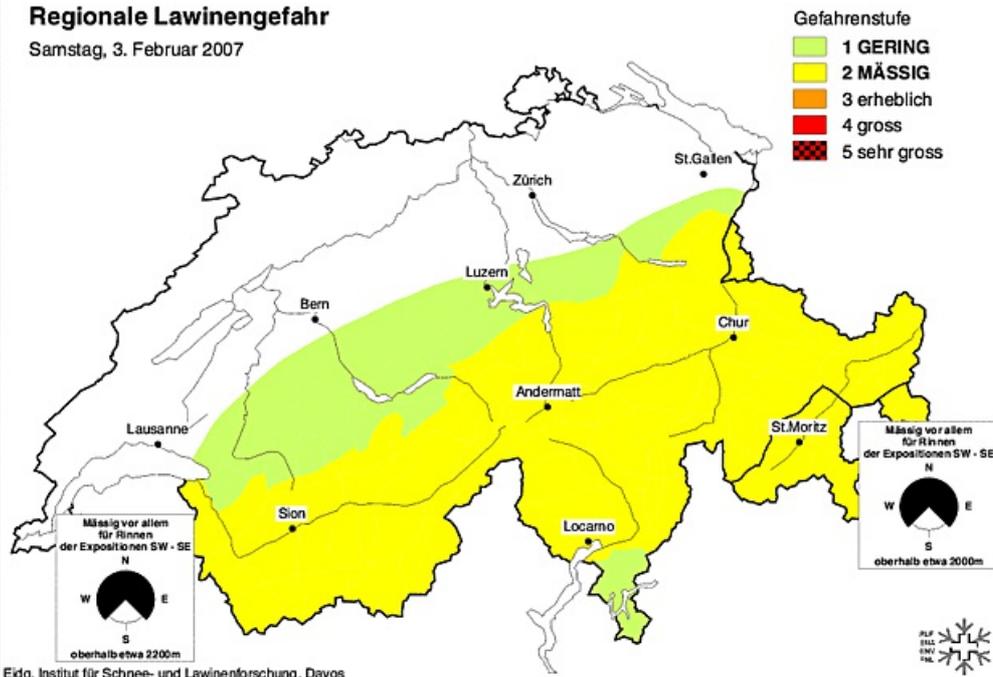
Regionale Lawinengefahr

Freitag, 2. Februar 2007



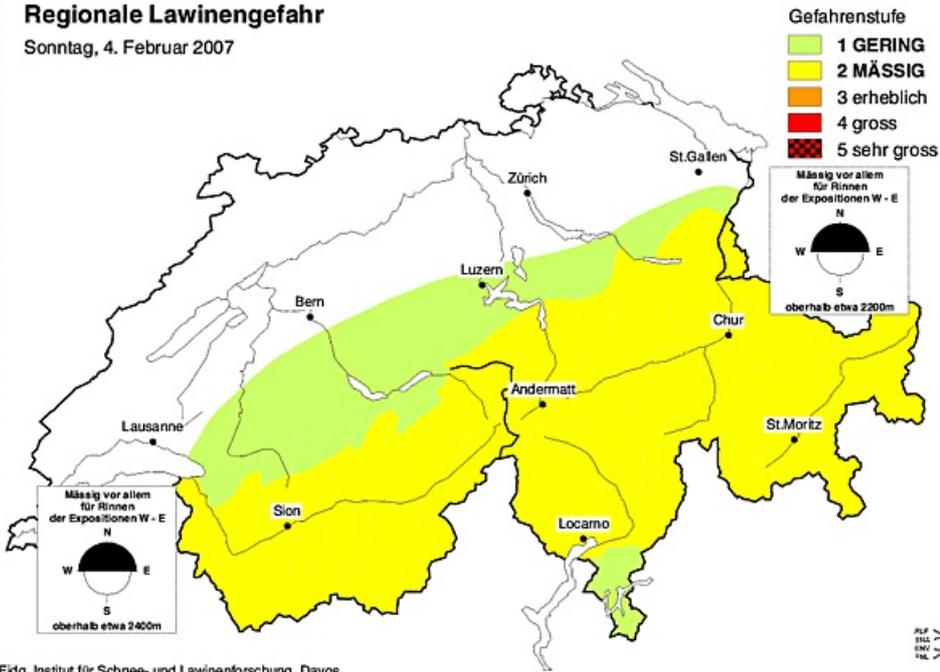
Regionale Lawinengefahr

Samstag, 3. Februar 2007



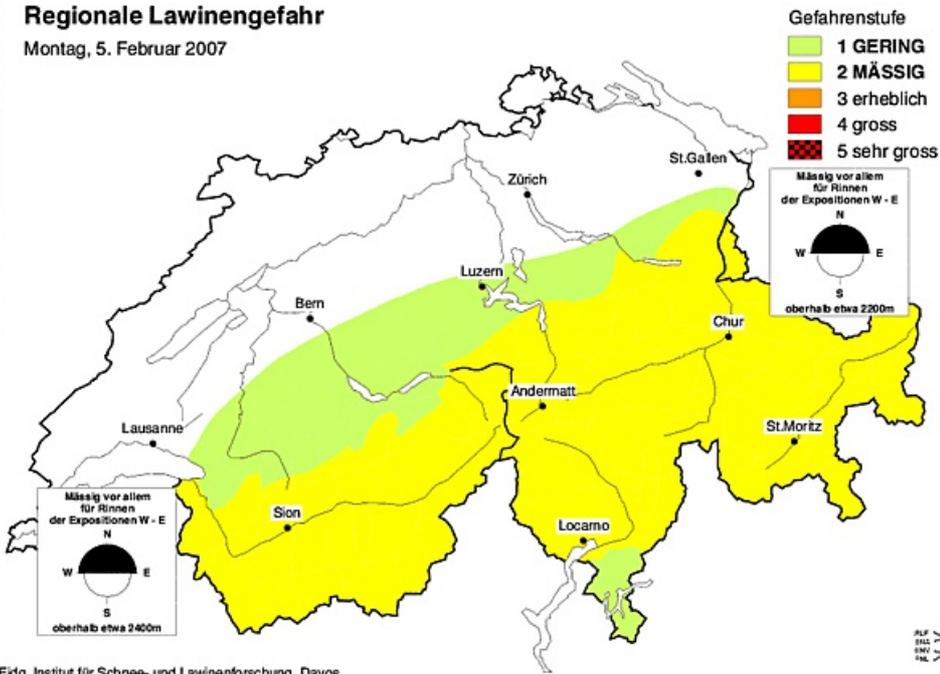
Regionale Lawinengefahr

Sonntag, 4. Februar 2007



Regionale Lawinengefahr

Montag, 5. Februar 2007



Regionale Lawinengefahr

Dienstag, 6. Februar 2007

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos



Regionale Lawinengefahr

Mittwoch, 7. Februar 2007

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



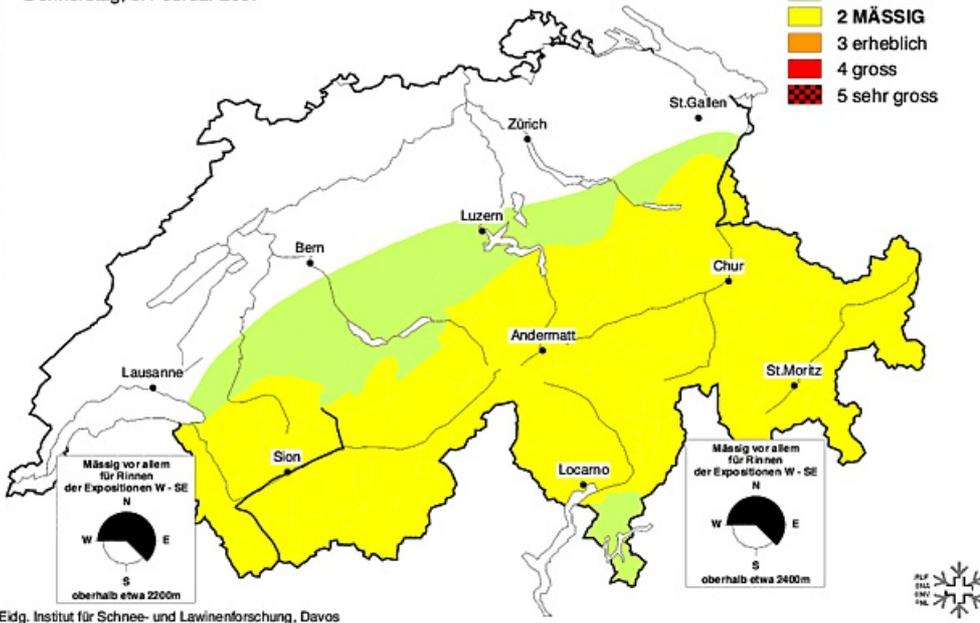
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos



Regionale Lawinengefahr

Donnerstag, 8. Februar 2007

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos