

01. bis 15. Dezember 2010: Gebietsweise ergiebige Schneefälle, starke Temperaturschwankungen, zeitweise grosse Lawinengefahr im Westen, erste Phase mit hoher Lawinenaktivität

In der ersten Dezemberhälfte war das Wetter von starken Temperaturschwankungen und gebietsweise ergiebigen Niederschlägen geprägt. Dies führte vor allem im Westen der Schweizer Alpen zu einer Phase mit grosser Lawinengefahr und hoher Aktivität von nassen und trockenen Lawinen (Abbildung 1) vor allem am 06./07. Dezember. Viele dieser spontanen Lawinen rissen den Altschnee bis auf die Schmelzharschkruste, die sich am 12. November gebildet hatte, mit. Dadurch erreichten sie oft mittlere Grösse. Vereinzelt gingen grosse Lawinen nieder, wie die spontane Lawine im SLF Versuchsgelände Valle de la Sionne, VS in Abbildung 1.

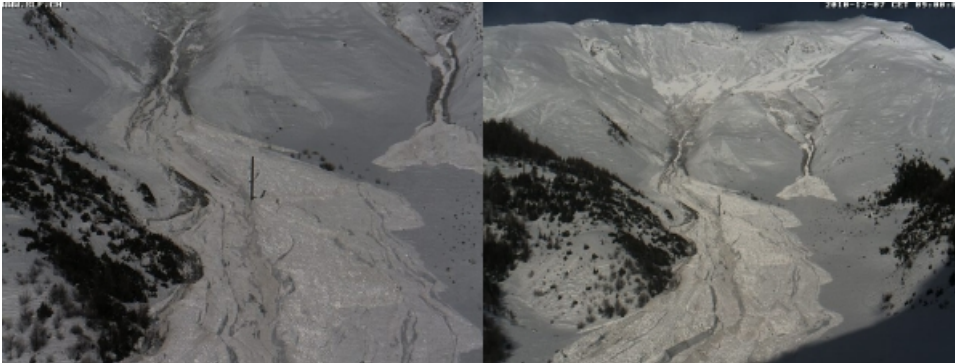


Abb. 1: Experimentelles Versuchsgelände des SLF im Valle de la Sionne, VS. Nach den anhaltenden Niederschlägen mit steigender Schneefallgrenze löste sich diese grosse Lawine am Dienstag Morgen, 07.12. um 3:34h spontan. Der Anriss an der SE-exponierten Creta Besse liegt auf rund 2700 m, der 20 m hohe Masten steht auf 1640 m (Bild gross).

Danach beruhigte sich im Westen die Lawinensituation. Dagegen war im Osten und gebietsweise im Süden die Lawinengefahr mit den wiederholten, mässigen Schneefällen, dem anhaltend starken Nordwind und der grossen Kälte bis Ende dieser Berichtsperiode "erheblich". Hier waren die oberflächennahen, frischen Triebsschneeschichten in hohen Lagen die Hauptgefahr.

Wetter, Schneedecke und Lawinensituation

In der ersten Dezemberhälfte schwankten die Temperaturen und damit auch die Schneefallgrenze stark. In den drei Niederschlagsereignissen fiel zuerst Schnee bis in tiefe Lagen, dann stieg die Schneefallgrenze auf 2200 bis 2400 m an (lokal auch höher) und sank zuletzt wieder bis in die Niederungen (Abbildung 2).

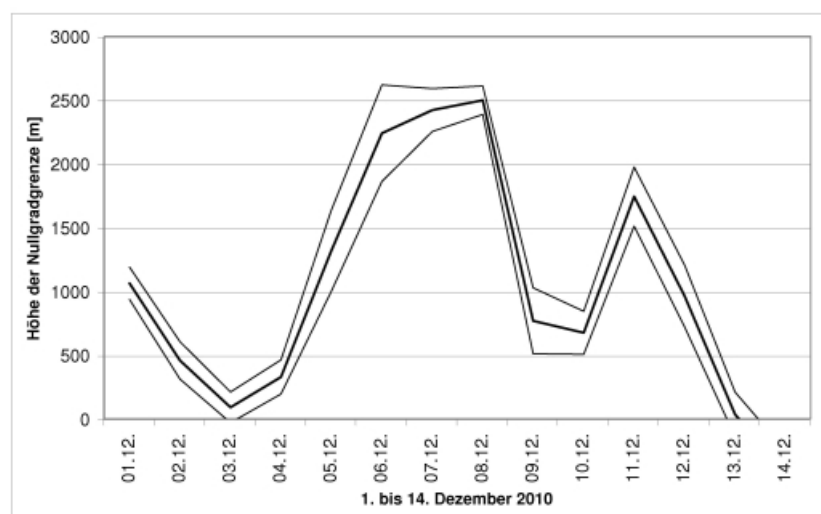


Abb. 2: Übersicht über den Verlauf der Nullgradgrenze in den ersten beiden Dezemberwochen 2010. Am 13.12. ist die Frostgrenze auf Meereshöhe angekommen. Die Lage der Nullgradgrenze wurde aus den Temperatur-Tagesmittelwerten von 12 automatischen Stationen von SLF und MeteoSchweiz berechnet. Details siehe hier.

01.12. bis 04.12.: Schneefall im Süden und im Westen, danach sehr kalt

Vom 30.11. bis 02.12. fiel am Alpensüdhang, im westlichsten und im nördlichen Unterwallis, in den Waadtländer und Freiburger Alpen sowie im Oberengadin 20 bis 40 cm, in den daran angrenzenden Gebieten rund 20 cm und sonst bis 10 cm Schnee bis in tiefe Lagen (Abbildung 3).

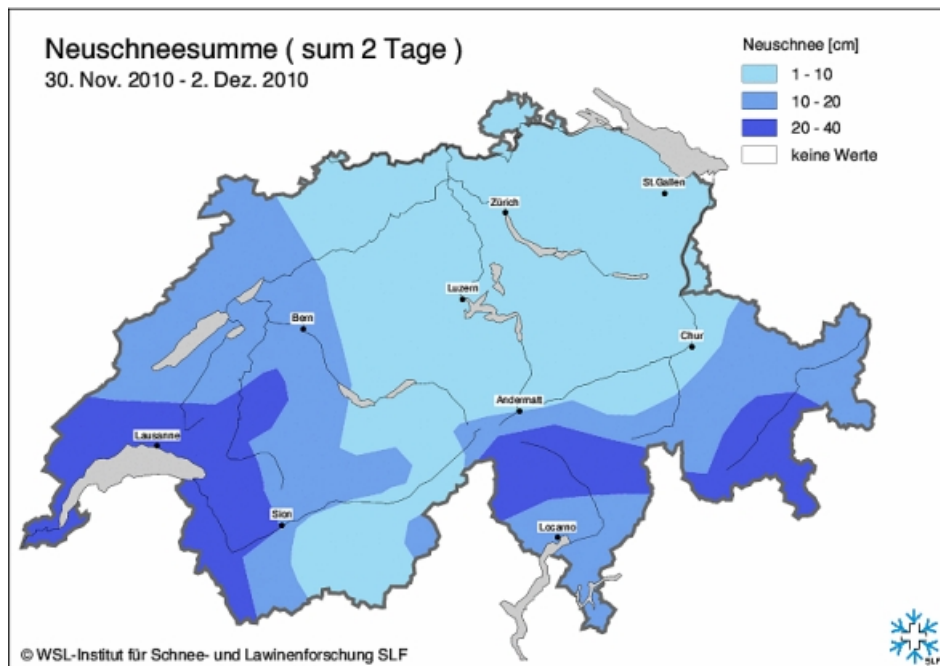


Abb. 3: Neuschneemenge vom 30.11. bis 02.12.2010 summiert aus den täglichen Morgenmessungen an bemannten Stationen des SLF und an den automatischen IMIS-Stationen.

Am Donnerstag, 02.12. setzte im Norden starker Föhn ein, sonst wehte der Wind schwach bis mässig aus Süd bis West. Der Neuschnee und lockerer, oberflächennaher Altschnee wurden verfrachtet. Der frische Triebsschnee war sehr störanfällig. Ganz im Westen, im Simplongebiet und am zentralen und östlichen Alpenhauptkamm stieg die Lawinengefahr an und erreichte die Stufe "erheblich", sonst war sie verbreitet "mässig". Vor allem aus den Waadtländer Alpen und aus dem Engadin wurden teils kleine bis mittlere spontane und gesprengte Lockerschneelawinen und Schneebrettlawinen gemeldet sowie einige Gleitschneelawinen. Am Mittwoch, 01.12. löste eine Person in den Freiburger Alpen eine Lawine aus und wurde teilverschüttet (s. unten).

Im Anschluss an diese Niederschläge sanken die Temperaturen und lagen bis Samstag, 04.12. auf 2000 m bei minus 10 Grad im Norden und minus 7 Grad im Süden. Im Unterwallis, am Alpennordhang und in Mittelbünden fielen noch wenige Zentimeter sehr lockerer Schnee mit grossen Neuschnee-Kristallen. An der Schneeoberfläche bildeten sich verbreitet Oberflächenreif. Zudem waren die oberflächennahen Schneeschichten verbreitet kantig aufgebaut. Dies bildete verbreitet eine schlechte Unterlage die kommenden Schneefälle bzw. war der oberflächennahe Schnee leicht verfrachtbar.

05.12. bis 07.12.: Niederschläge mit markant steigender Schneefallgrenze und hoher Lawinenaktivität im Westen und im Norden

Am Sonntag Mittag, 05.12. setzen im Jura und im Unterwallis Schneefälle ein, die sich im Laufe der Nacht auf Montag, 06.12. intensivierten und auf das ganze Wallis, den Alpennordhang und das nördliche Tessin ausbreiteten. In der Nacht auf Dienstag, 07.12. endeten die Niederschläge. Insgesamt fiel oberhalb von etwa 2500 m am Alpennordhang, im Unterwallis, im nördlichen Wallis sowie im Goms 30 bis 60 cm Schnee, lokal bis 80 cm. Sonst waren es weniger als 30 cm. In den inneralpinen Gebieten Graubündens fiel nur wenig Schnee. Im Jura fiel 30 bis 60 mm Regen (Abbildung 4). Zeitweise blies der böige Südwestwind mässig bis stark, auf den Jurahöhen stürmisch. Die Schneefallgrenze war anfangs tief und stieg bis am Montag, 06.12. im Westen auf 2400 m an (lokal auch höher), im Osten auf 2200 m. Im Süden blieb es kälter und Schnee fiel bis in tiefe Lagen.

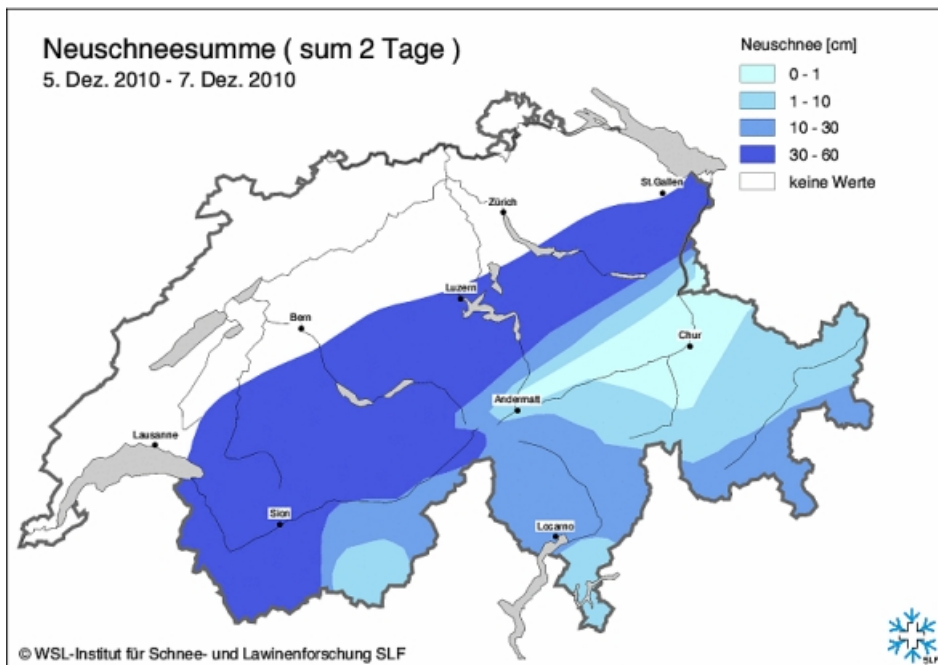


Abb. 4: Neuschneesumme oberhalb von 2500 m vom 05.12. bis 07.12.2010. Während der Niederschläge stieg die Schneefallgrenze aus tiefen Lagen bis auf rund 2400 m an. Im Jura fielen 30 bis 60 mm Regen.

In hohen Lagen fiel der Schnee auf die lockere Altschneeoberfläche mit der er sich schlecht verband. Zudem wurde die Schneedecke im Verlauf der Niederschläge in Lagen unterhalb von rund 2000 bis 2200 m im Westen und Norden komplett durchnässt und dadurch geschwächt. Die Auslösebereitschaft von Lawinen war hoch und die Gefahrenstellen verbreitet. Die Lawinengefahr stieg an und erreichte im Westen gebietsweise die Stufe "gross", sonst die Stufe "erheblich". Für Schneesportler abseits der Pisten war die Situation sehr heikel. Der Montag, 06.12. und der Dienstag 07.12. waren die Tage mit der höchsten Lawinenaktivität (Abbildungen 5 und 6). Dabei handelte es sich um spontane trockene und zunehmend auch feuchte und nasse Lawinen, meist mittlerer Grösse. Im Westen waren vereinzelt auch grosse Lawinen dabei (Abbildung 1). Auch im Jura lösten sich kleine Nassschneelawinen. Am Wochenende, 04./05.12. wurden einzelne Lawinen durch Personen ausgelöst (s. unten).

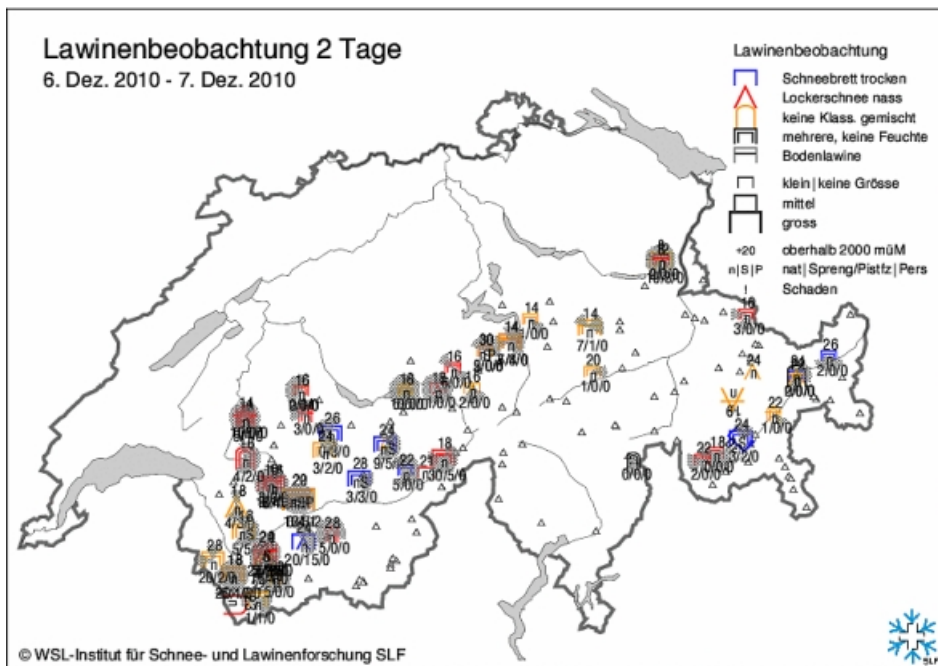


Abb. 5: Lawinenaktivität am Montag, 06.12. und Dienstag 07.12.2010. Dargestellt sind alle Lawinen, die von SLF BeobachterInnen gemeldet wurden.



Abb. 6: Am Pic d'Artsinol bei Evolène, VS gingen vor allem am Dienstag, 07.12. zahlreiche spontane, meist mittlere Lawinen nieder (Foto: P.A. Sierro, 07.12.2010).

Mittwoch, 08.12. bis Montag, 13.12.: Gefahr von frischen, leicht auslösbaren Triebsschneeansammlungen

Am Mittwoch, 08.12. fielen im Westen und im Süden noch rund 10 cm Schnee oberhalb von 2500 m. Der Wind blies mässig bis stark aus südlichen bis westlichen Richtungen. Die Nassschneelawinengefahr nahm ab, in mittleren Lagen gingen nur noch einzelne, meist kleine Nassschneelawinen nieder. Am Donnerstag, 09.12. drehte der Wind auf Nordwest bis Nord, im Oberengadin auf Nordost und blies bis Montag, 13.12. an den Alpenkämmen und im Osten mässig bis stark, ganz im Westen schwach bis mässig. Im Süden blies starker Nordföhn. Dabei wurden lockerer Altschnee aus den Nordhängen (Abbildung 7) sowie der Neuschnee verfrachtet.



Abb. 7: Blick auf das Bettlihorn am Simplonpass, VS. Am 07.12. wurde hier intensiv lockerer, oberflächennaher Schnee aus den Nordhängen verfrachtet (Foto: H. Gorsatt, 07.12.2010).

Von Mittwoch Abend, 08.12. bis Montag Morgen, 13.12. fiel vor allem im Osten der Schweizer Alpen immer wieder Schnee mit schwacher bis mässiger Intensität. Es gab dabei nur kurze Niederschlagspausen und die Schneefallgrenze sank bis in tiefe Lagen der Schweiz. In den fünf Tagen von Mittwoch, 08.12. bis Montag, 13.12. kamen am Alpennordhang östlich der Reuss, im Prättigau und in Davos 50 bis 70 cm, lokal bis 90 cm Schnee zusammen. In den übrigen Gebieten des zentralen Alpennordhanges und Nordbündens sowie im Unterengadin nördlich des Inns fielen 30 bis 50 cm, sonst verbreitet 10 bis 30 cm, in den nordwestlichen Voralpen und am Alpensüdhang weniger als 10 cm Schnee (Abbildung 8).

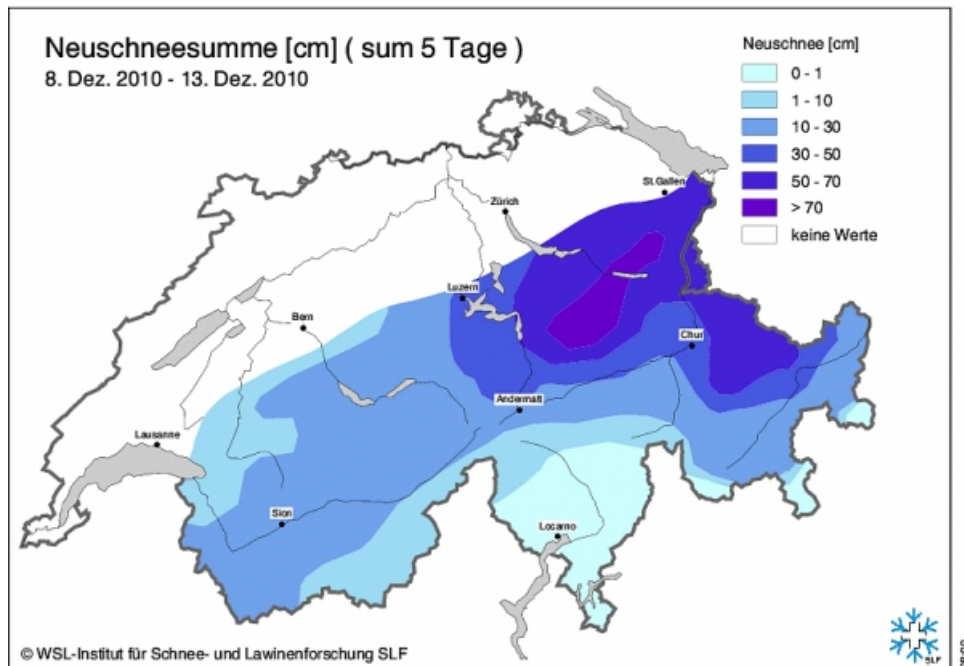


Abb. 8: Die 5-Tages-Neuschneesumme vom 08.12. bis 13.12.2010. Mit 50 bis 70 cm fiel am meisten Schnee im Nordosten der Schweizer Alpen. Im mittleren und südlichen Tessin war es mit Nordföhn trocken und meist sonnig.

Dieser Schnee fiel in Lagen unterhalb von rund 2400 m auf eine feuchte und in Lagen darüber auf eine meist winderodierte Altschneeoberfläche. Die Verbindung von Neu- und Altschnee war daher meist günstig. Die Hauptgefahr ging vor allem von den sich ständig neu bildenden Tribschneeansammlungen aus. Am Donnerstag, 09.12. und am Freitag, 10.12. wurden vor allem im Westen gute Sprengerfolge erzielt. Im Mattertal, VS ging am 09.12. eine spontane Lawine nieder, deren Staubanteil das Tal erreichte.

Ab Samstag, 10.12. verschob sich die Lawinenaktivität in den Norden und Osten der Schweizer Alpen. Einzelne kleine bis mittlere trockene Lawinen gingen spontan nieder. Die spontane Aktivität war aber deutlich geringer als am 06./07.12. Für Schneesportler abseits der Pisten war die Situation heikel, da die Gefahrenstellen oft überschneit und schwer erkennbar waren. Vor allem am Wochenende, 11./12.12. wurden Lawinen durch Personen ausgelöst (s. unten).

Dienstag, 14.12. bis Mittwoch, 15.12.: Sehr kalt, langsame Abnahme der Lawinengefahr

Am Dienstag, 14.12. und Mittwoch, 15.12. fielen im Norden und Osten noch wenige Zentimeter Schnee. Im Süden war es meist sonnig. Die Temperaturen sanken auf minus 14 Grad auf 2000 m. Der Nordwind wehte schwach bis mässig, im Osten und Süden zeitweise stark. Dadurch entstanden vor allem in Kamm- und Passlagen frische, meist kleine Tribschneeansammlungen. Ansonsten nahm die Lawinengefahr langsam ab.

Schneelage und Schneedeckenstabilität Mitte Dezember

Während der Niederschlagsphase von 05. bis 07.12. ist mit dem Regen bis in hohe Lagen viel Schnee geschmolzen. Mit den anschliessenden Niederschlägen stiegen die Schneehöhen wieder an. Mitte Dezember lag auf 2000 m am Alpennordhang östlich der Reuss sowie im Gotthardgebiet, im Berninagebiet und am zentralen Alpensüdhang 80 bis 120 cm Schnee. Sonst lagen verbreitet 50 bis 80 cm, im Nordwesten 20 bis 50 cm Schnee. Damit waren die Schneehöhen am Ende dieser Berichtsperiode im Osten der Schweizer Alpen durchschnittlich bis überdurchschnittlich. Im Süden und im Westen waren sie unterdurchschnittlich, im Nordwesten stark unterdurchschnittlich.

In hohen Lagen war die Schneedecke oft sehr unregelmässig und an windexponierten Stellen vielerorts vollständig ausgeblasen. Tiefer in der Altschneedecke waren verbreitet alte Krusten vorhanden. Darüber lagen verschiedene, ältere Tribschneeschnitten. Es waren aber kaum ausgeprägte Schwachschnitten vorhanden. Vor allem im Wallis war der Mittelteil der Schneedecke oft schwach verfestigt (Abbildung 9). Jedoch neigte die Schneedecke im Wallis sowie allgemein wenig zur Bruchausbreitung. Nur die Verbindung der neueren, oberflächennahen Tribschneeschnitten war teils schwach. Daher mussten zur Monatsmitte vor allem die frischen Tribschneeansammlungen vorsichtig beurteilt werden.

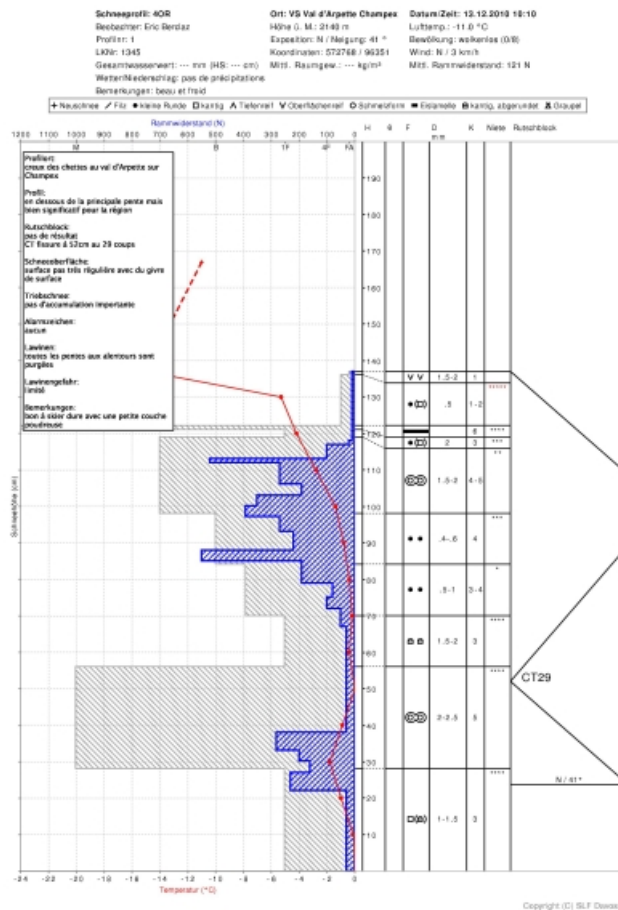


Abb. 9: Schneeprofil aus dem Gebiet Champex im Unterwallis. Ein Compression Test brach erst beim 9. Schlag aus der Schulter (entspricht Rutschblock Stufe 7) am Schichtübergang zur alten Kruste auf der Profilhöhe 52 cm.

Lawinen mit Personenbeteiligung und Lawinenunfälle

Mittwoch, 01.12.:

Am Teysachaux in den Freiburger Alpen löste eine Person an einem Südosthang auf rund 1450 m eine Lawine aus, war teilverschüttet und verletzt.

Samstag, 04.12.:

Oberhalb von Bosco Gurin, Tessin lösten zwei Personen im frischen Triebsschnee eine kleine Lawine aus, wurden teilverschüttet und blieben unverletzt.

Am kleinen Furkahorn auf rund 3000 m, SE löste eine Person eine kleine Lawine aus und wurde mitgerissen aber nicht verschüttet.

Samstag, 11.12.:

In der Lauchernalp, Lötschental, VS lösten 3 Skifahrer im Variantengelände am Märwiggrat in einem südexponierten Couloir auf rund 2900 m eine Schneebrettlawine aus. Dabei wurden alle drei Personen erfasst, teils über Felsen gespült und teilverschüttet. Eine Person erlitt dabei eine Knieverletzung.

In Flims-Laax, GR löste ein Snowboarder im Variantengelände auf 2400 m an einem Osthang eine kleine Schneebrettlawine aus und wurde dabei ganz verschüttet. Die Person wurde von aufmerksamen Beobachtern sehr rasch mit Skistöcken sondiert, bewusstlos geborgen und nach Reanimation ins Spital eingeliefert.

Am Pazzolastock, UR lösten zwei Personen ein kleines Schneebrett aus. Eine Person wurde erfasst und teilverschüttet. Die Schäden beschränkten sich auf Skiverlust.

Im Bedretto, TI löste eine Person an einem Osthang auf 2450 m einen Rutsch aus, wurde teilverschüttet und zog sich dabei Verletzungen zu.

Lawinenbulletins

Am Freitag, 03.12. begann der Lawinenwarndienst mit der Herausgabe der Regionalen Lawinenbulletins. Sie basieren auf einer neuen Einschätzung der Lawinengefahr am Morgen und erscheinen täglich um 8 Uhr morgens.

Bildgalerie



Gleitschneefalte in der Schneedecke im Gebiet St. Antönien, GR auf rund 1600 m (Foto: M. Balzer, 01.12.2010).



Am Igl im Gebiet Albulapass lösten Skifahrer am 04.12. oberflächliche Rutsche aus (Foto: SLF/F. Techel, 04.12.2010).



Gleitschneerutsche am Chrachenhorn bei Monstein, GR auf rund 2200 m (Foto: SLF/I. Petzold, 04.12.2010).



Durch Tourenfahrer ausgelöste, kleine Schneebrettlawine am Klein Furkahorn, UR auf rund 3000 m, SE. Eine Person wurde erfasst und 30 m mitgerissen war aber nicht verschüttet (Foto: R. Zehnder, 04.12.2010).



Kalter Morgen am Lai da Sontga Maria, Passo del Lucomagno, GR/TI auf 1900 m (Foto: T. Flepp, 04.12.2010).



An der Kante der kleinen Wächte wuchsen die Oberflächenreif Kristalle bis 2 cm gross (Foto: SLF/C. Pielmeier, 04.12.2010).



Durch Tourenfahrer ausgelöste Risse und Rutsche am Grüenihorn (2373 m) bei Davos, GR (Foto: SLF/L. Meier, 05.12.2010).



Auch im Jura lösten sich meist kleine Nassschneerutsche und -lawinen. Diese verschüttete am 05.12. einen Wanderweg auf rund 900 m (Foto: V. Berret, 05.12.2010).



Am Alpennordhang wie hier in Elm, GL war der Schnee schwer vom Föhn mitgenommen (Foto: R. Rhyner, 06.12.2010).



Alpenglüh am Bietschhorn, VS (Foto: M. Boermans, 07.12.2010).



Im Unterwallis, wie hier am Pic d'Artsinol bei Evolène, VS gingen am 06.12. und 07.12. zahlreiche spontane, meist mittlere Schneerettlawinen nieder. Sie brachen häufig im Altschnee auf einer alten Kruste an (Foto: P.A. Sierro, 07.12.2010).



Anriss einer spontanen Schneebrettlawine am Pic d'Artsinol bei Evolène, VS vom 07.12.2010 (Foto: P.A. Sierro, 07.12.2010).



In hohen Lagen prägte der Wind die Schneedecke wie hier Gipfel der Weissfluh bei Davos, GR auf rund 2800 m (Foto: SLF/L. Duerr, 07.12.2010).



In mittleren und tiefen Lagen war die Schneedecke von Wärme und Regen geprägt (Foto: D. Negrini, 07.12.2010).



Mit starkem Nordwind wurde auch im Oberengadin viel Schnee verfrachtet, wie hier am Malojapass, GR (Foto: D. Negrini, 09.12.2010).



Schneeverfrachtung auch im Saastal (Foto: Urs Andenmatten, 10.12.2010).



Der frische Triebsschnee war leicht auslösbar. Im Engadin gingen teils auch spontane Lawinen nieder. Motta Naluns, Unterengadin, ESE auf 2200 m (Foto: M. Balzer, 11.12.2010).



Kammnah wurden oft alte Spuren wieder sichtbar. Gamserrugg, SG auf 2070 m (Foto: P. Diener, 11.12.2010).



Im Waldgrenzbereich stob es dafür umso mehr. Dies vor allem in den östlichen Niederschlagsgebieten (Foto: P. Schoch, 12.12.2010).

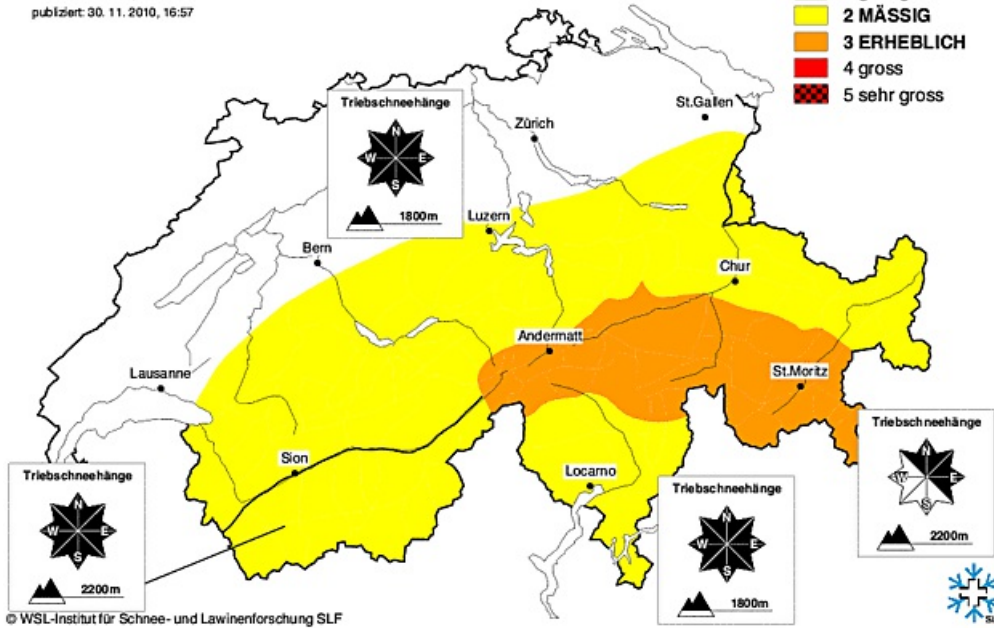
Gefahrenentwicklung

Vorhersage der Lawinengefahr

für Mittwoch, 1. Dezember 2010

publiziert: 30. 11. 2010, 16:57

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

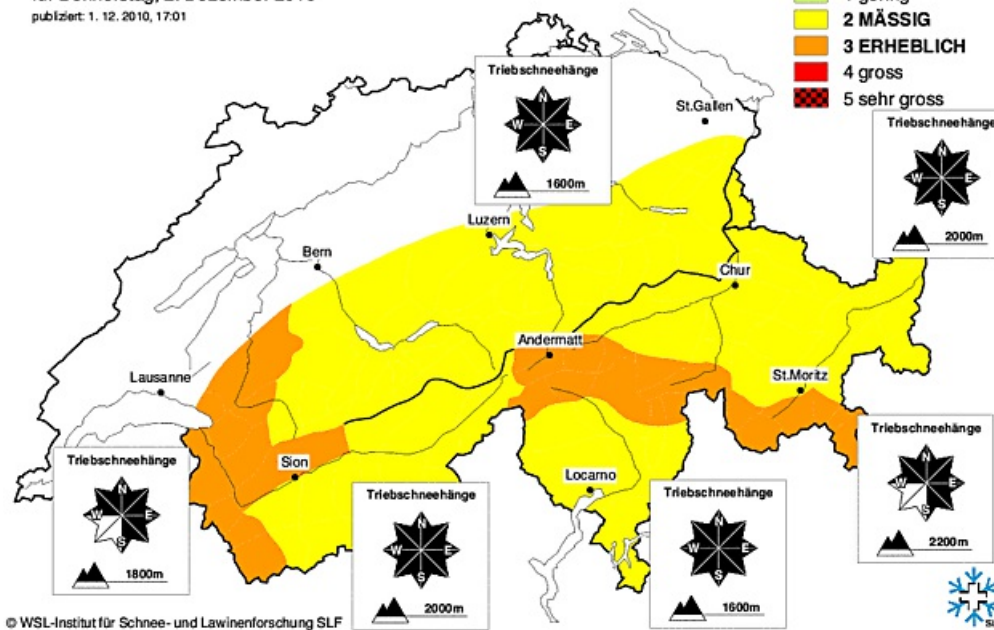


Vorhersage der Lawinengefahr

für Donnerstag, 2. Dezember 2010

publiziert: 1. 12. 2010, 17:01

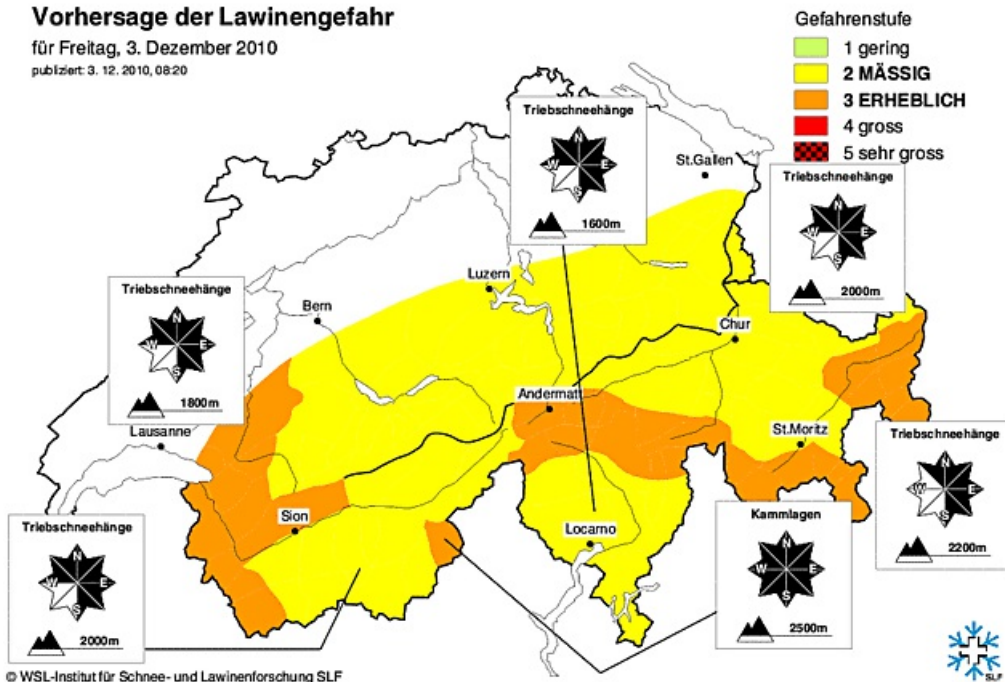
- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



Vorhersage der Lawinengefahr

für Freitag, 3. Dezember 2010

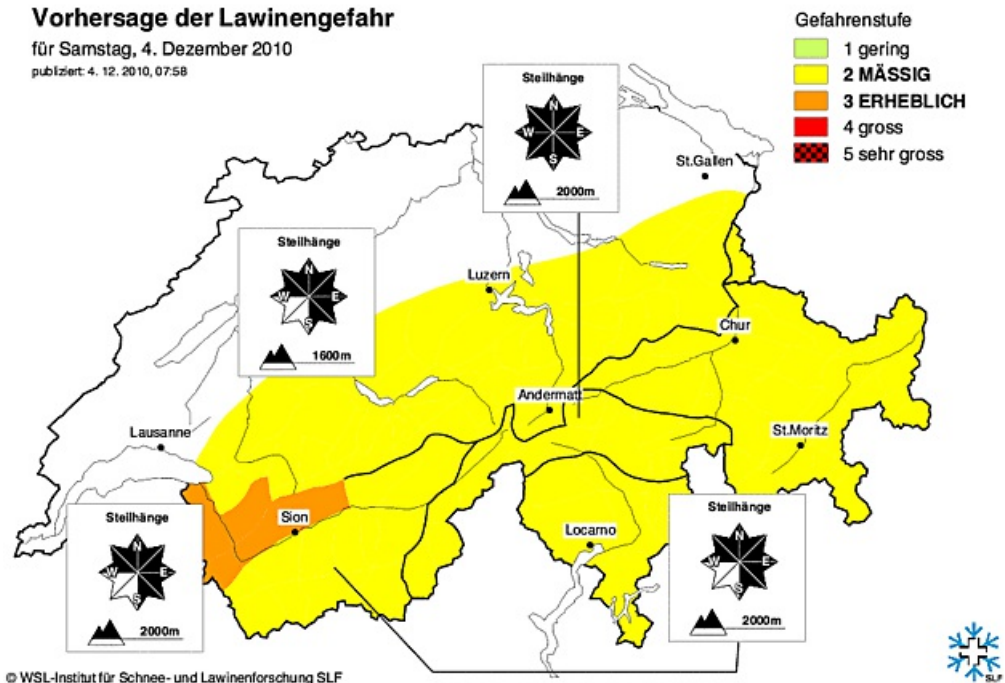
publiziert: 3. 12. 2010, 08:20



Vorhersage der Lawinengefahr

für Samstag, 4. Dezember 2010

publiziert: 4. 12. 2010, 07:58

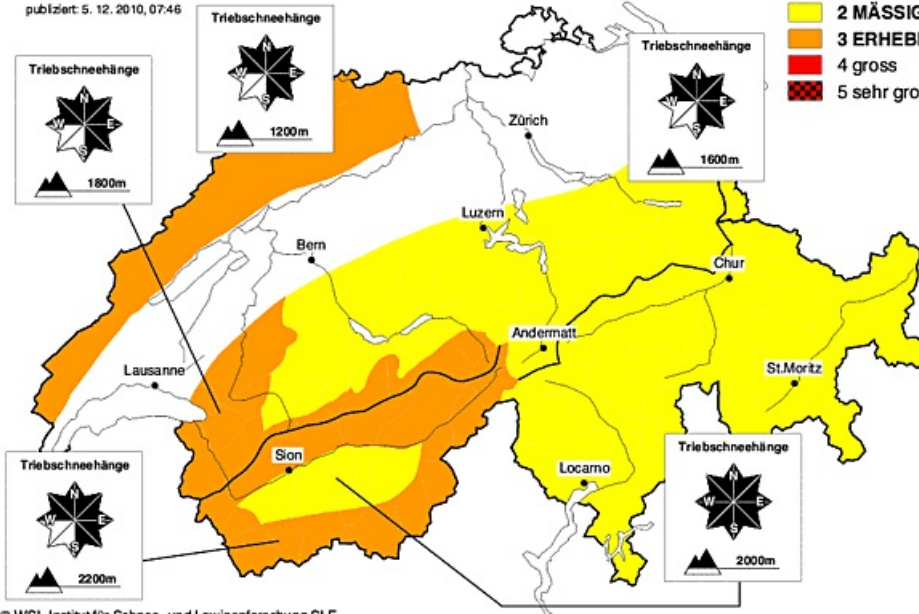


Vorhersage der Lawinengefahr

für Sonntag, 5. Dezember 2010

publiziert: 5. 12. 2010, 07:46

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



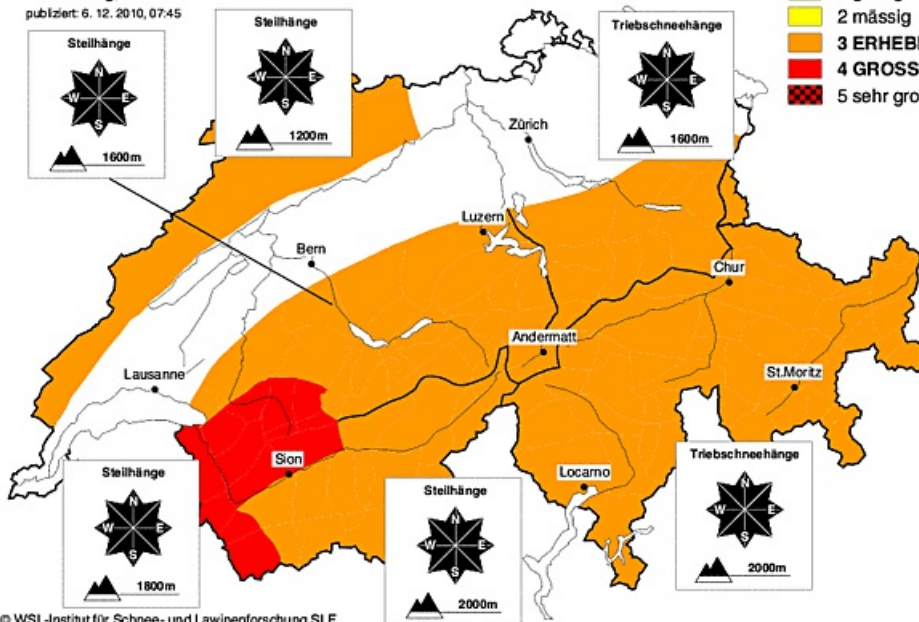
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Montag, 6. Dezember 2010

publiziert: 6. 12. 2010, 07:45

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 mässig
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 GROSS
 - 5 sehr gross



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

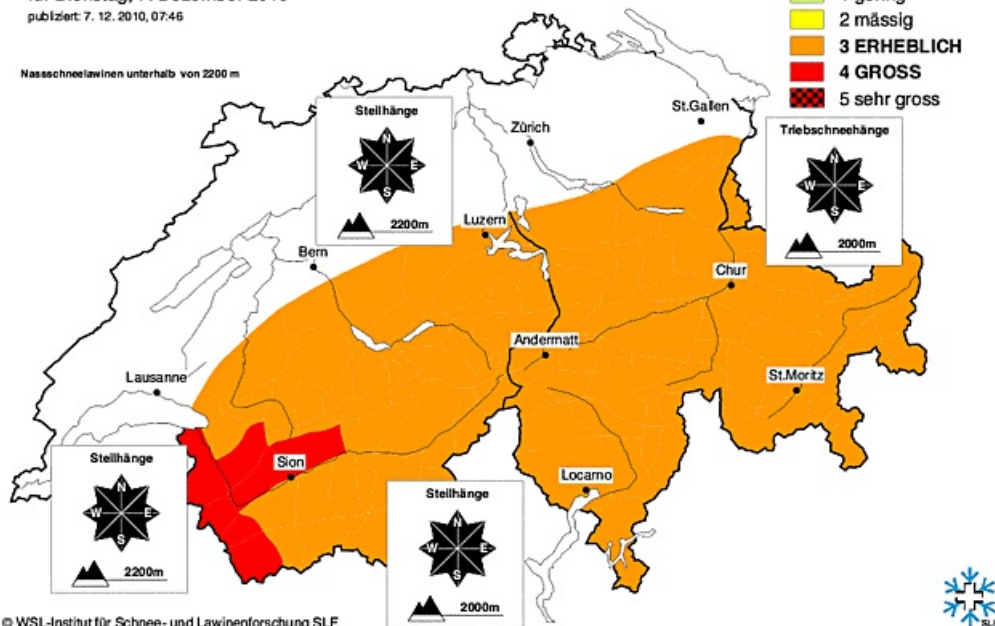
Vorhersage der Lawinengefahr

für Dienstag, 7. Dezember 2010

publiziert: 7. 12. 2010, 07:46

Nassschneelawinen unterhalb von 2200 m

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 mässig
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 GROSS
 - 5 sehr gross



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

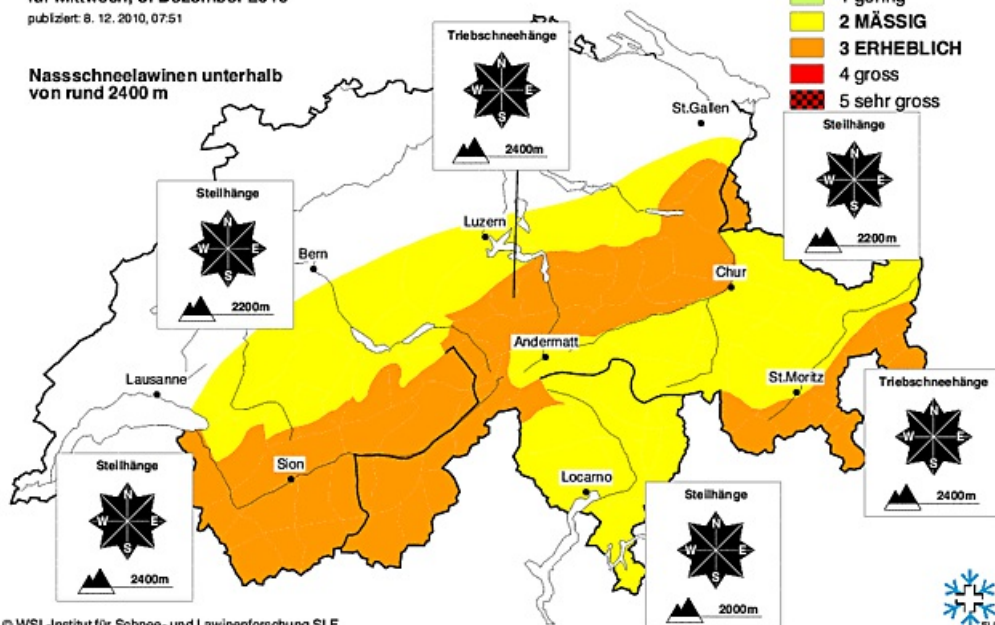
Vorhersage der Lawinengefahr

für Mittwoch, 8. Dezember 2010

publiziert: 8. 12. 2010, 07:51

Nassschneelawinen unterhalb von rund 2400 m

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



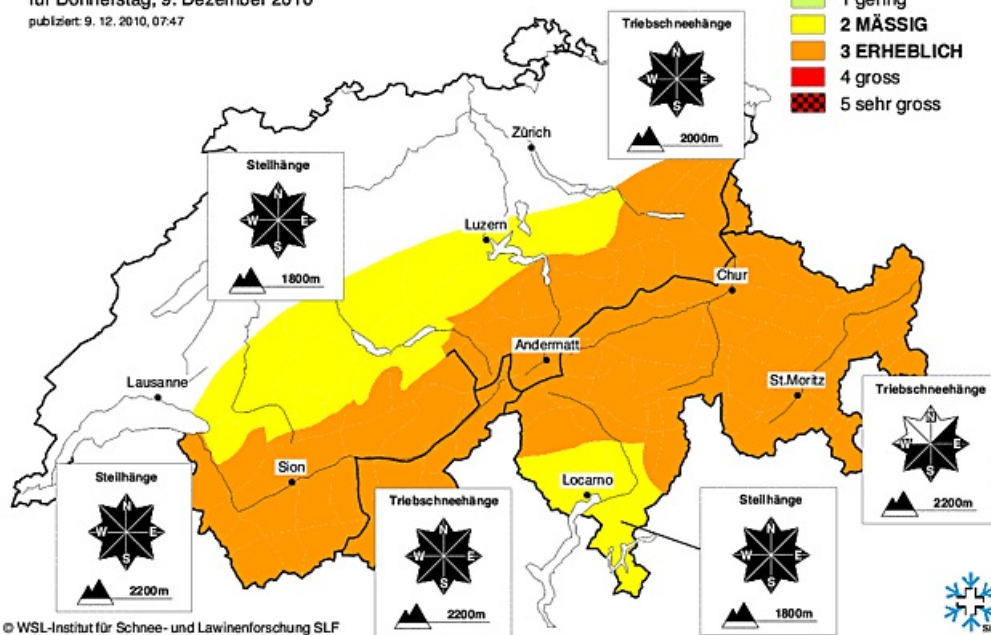
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Donnerstag, 9. Dezember 2010

publiziert: 9. 12. 2010, 07:47

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



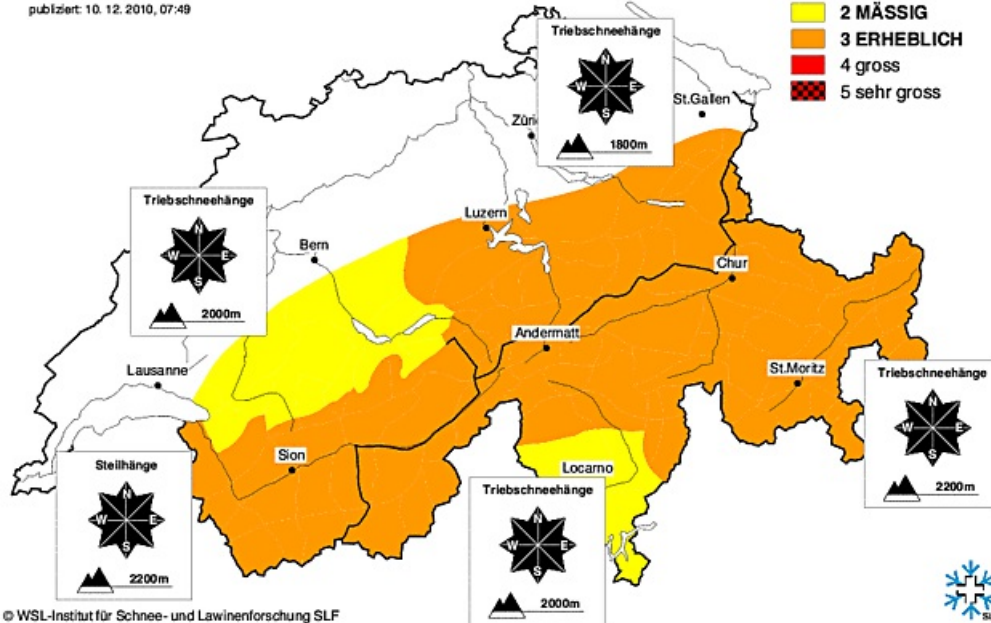
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Freitag, 10. Dezember 2010

publiziert: 10. 12. 2010, 07:49

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



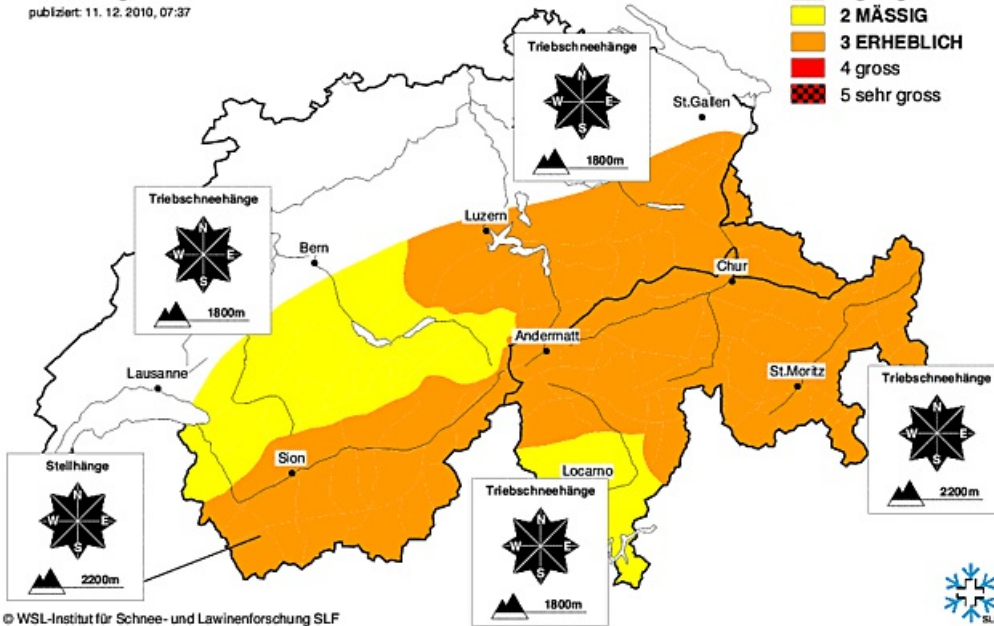
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Samstag, 11. Dezember 2010

publiziert: 11. 12. 2010, 07:37

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



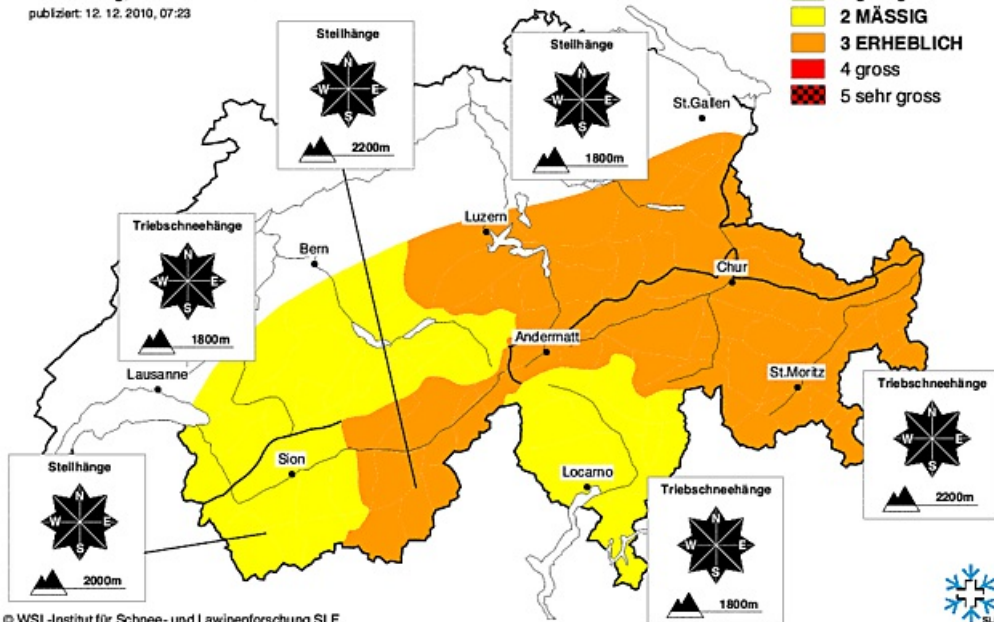
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Sonntag, 12. Dezember 2010

publiziert: 12. 12. 2010, 07:23

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



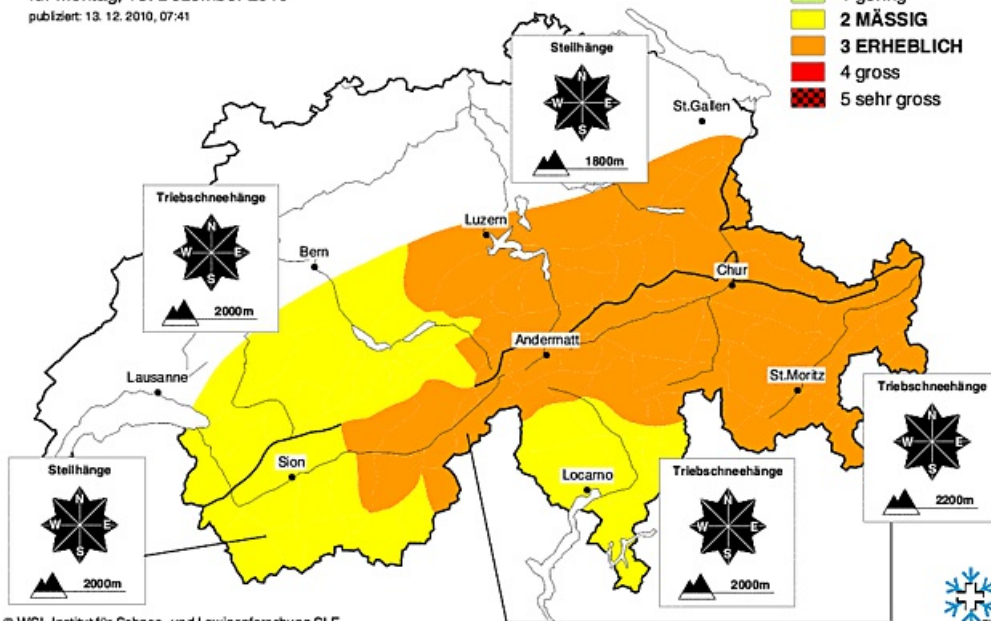
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Montag, 13. Dezember 2010

publiziert: 13. 12. 2010, 07:41

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



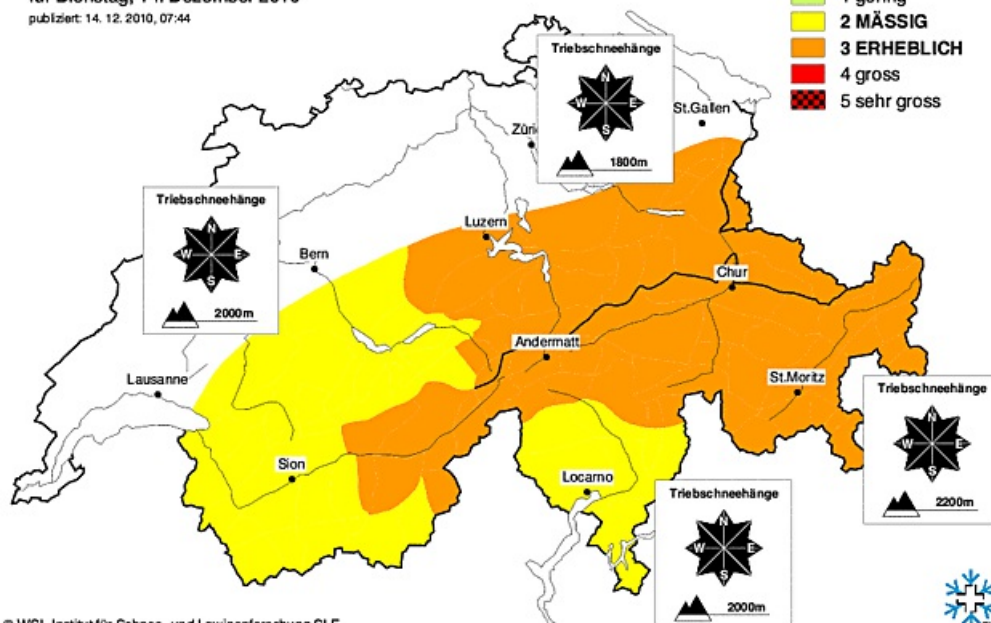
© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Dienstag, 14. Dezember 2010

publiziert: 14. 12. 2010, 07:44

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



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Vorhersage der Lawinengefahr

für Mittwoch, 15. Dezember 2010

publiziert: 15. 12. 2010, 07:36

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

