

## 16. bis 22. Dezember: Viel Schnee im Westen und Norden verbunden mit zeitweise grosser Lawinengefahr

Schnee, Schnee, Schnee - die lang ersehnte weisse Pracht prägte diese Wochenberichtsperiode. Zuerst fiel Schnee im Westen, dann im Norden und das nicht zu knapp. Gerade rechtzeitig für die Weihnachtszeit kehrte also in den Bergen der Winter ein. Damit verbunden war zeitweise eine grosse Lawinengefahr, zuerst im Westen, später dann am Alpennordhang.



Abb. 1: Endlich kehrte der Winter ein. Eindrücke aus dem Lötschental, VS (Foto: P. Henzen, 21.12.2011).

### Wetterentwicklung

#### 15. bis 18. Dezember 2011: Starkschneefall im Westen mit ausserordentlich hohen Schneefallintensitäten

Am Donnerstag Nachmittag, 15.12. begann es im Westen wieder zu schneien (siehe auch letzte Wochenberichts-Periode). Die Schneefälle hielten bis Sonntag Abend 18.12. an. Am Freitag, 16.12. waren sie am intensivsten. Im nördlichen Wallis wurden teilweise aussergewöhnlich hohe Intensitäten gemeldet. Dies wurde beispielsweise von den Beobachtern aus dem Lötschental, VS bestätigt: der Regionalbeobachter meldete 38 cm Neuschnee auf 1400 m um 4 Uhr am Morgen und der Beobachter der Vergleichsstation in Wiler, Lötschental, VS auf 1450 m meldete nur 3 Stunden später um 7 Uhr bereits 90 cm Neuschnee. So fielen also in 3 Stunden über 50 cm Neuschnee. Der Beobachter der Vergleichsstation meldete auch, dass seit der Schneeräumung um 5.45 Uhr bis 7.00 Uhr 26 cm Schnee fielen.

Die Schneefallgrenze lag am Donnerstag Abend, 15.12. noch bei rund 800 m. Am Freitag, 16.12. stieg sie am Alpennordhang auf 1800 bis 2000 m. Inneralpin blieb sie meist unter 1000 m. Am Freitag Abend erreichte dann eine Kaltfront die Alpen und die Schneefallgrenze sank rasch in die Niederungen.

Am Samstag, 17.12. und Sonntag, 18.12. verlagerten sich die Schneefälle zunehmend auch auf den Alpennordhang. Aber auch im Wallis schneite es weiter - wenn auch weniger intensiv als am Freitag. In der gesamten Periode vom 15. bis zum 19.12. fielen folgende Neuschneesummen (vgl. Abbildung 2):

- Nördliches Wallis vom Trientgebiet bis ins Aletschgebiet, Waadtländer Alpen: 150 bis 200 cm, stellenweise über 200 cm
- Freiburger Alpen, westlicher Alpennordhang, Gotthardgebiet, Urner und Glarner Alpen, westliches Unterwallis, zentrales Wallis, Goms: 100 bis 150 cm
- Übriger Alpennordhang, Maggiatäler über die Surselva, Flims und das Prättigau bis ins Samnaun: 50 bis 100 cm
- Mittleres Tessin, Mittelbünden, übriges Nordbünden, Engadin nördlich des Inns 20 bis 50 cm
- Südliches Tessin, Engadin südlich des Inns, Bündner Südtäler: bis 20 cm

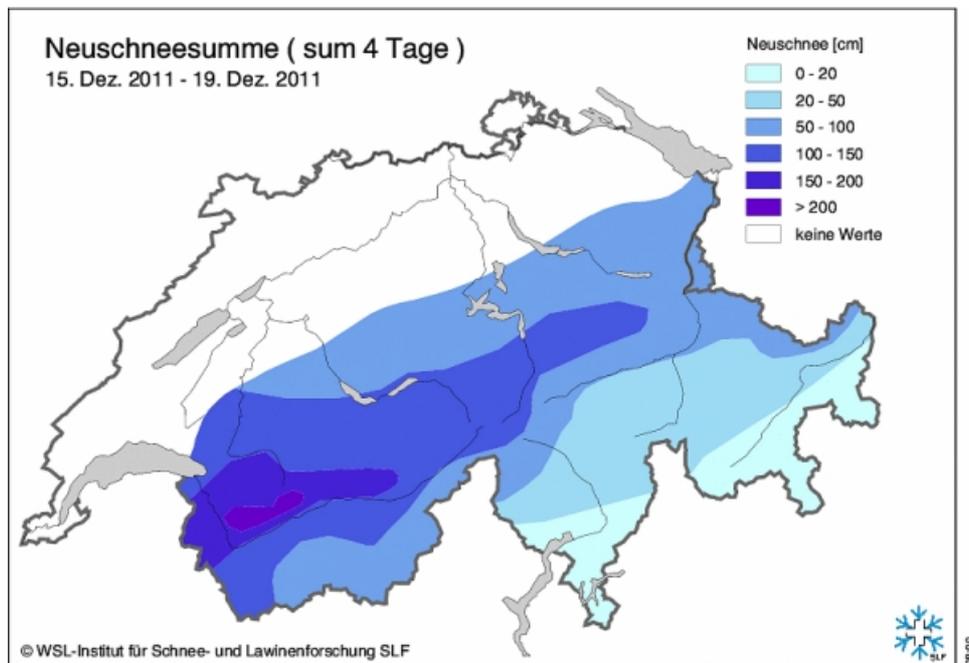


Abb. 2: Neuschneesummen vom 15. bis 19. Dezember gemessen an den SLF Beobachterstationen und berechnet an den IMIS-Stationen. Für die Zeichnung der Karte wurden nur Stationen oberhalb von 1800 m berücksichtigt, weil unterhalb dieser Höhe der Niederschlag teilweise auch als Regen fiel.

### Rekorde?

Auf der Jagd nach Rekorden sind vor allem die oben erwähnten sehr hohen Schneefallintensitäten interessant. 50 cm in 3 Stunden oder 26 cm in 1 Stunde und 15 Minuten ergäben Intensitäten von 17 cm/h bzw. 21 cm/h. Dies ist sicherlich am obersten Rand von bekannten Schneefall-Intensitäten in den Alpen, liegt aber im Bereich des Möglichen, besonders wenn der Schnee sehr leicht ist, wie das auch bei diesem Schneefall der Fall war. Es wurden für die 90 cm Neuschnee "nur" 50 mm Wasserwert gemessen, sprich der Schnee hatte eine sehr geringe Dichte von  $55 \text{ kg/m}^3$ . Normale Werte für Neuschnee liegen bei  $100 \text{ kg/m}^3$  (siehe Glossar Schneedichte).

Die gemessenen Neuschneesummen waren zwar sehr hoch, zählten aber nicht ganz zu den höchsten je gemessenen Werten. So wurde beispielsweise auf dem Messfeld der Vergleichsstation Lauchernalp (4LA), 1975 m im Lötschental, VS in drei Tagen eine Neuschneesumme von 131 cm gemessen. Diese 3-Tages Neuschneesumme wurde im Februar 1990 (161 cm in 3 Tagen) und im Februar 1984 (141 cm in 3 Tagen) schon überschritten. Die Station 4LA wird seit 1975 betrieben, wobei es zweimal kleinräumige Standortverschiebungen gab.

Der Wind wehte vom Freitag Morgen, 16.12. bis Samstag Mittag, 17.12. im Wallis und am Alpennordhang stark bis stürmisch, in Graubünden und im Tessin mässig bis stark aus Südwesten. Am Samstag drehte er dann auf Nordwest und lies deutlich nach (vgl. Abbildung 3). Es entstanden grosse Triebsschneeanisammlungen, die gegen Niederschlagsende von lockerem Neuschnee überdeckt wurden.

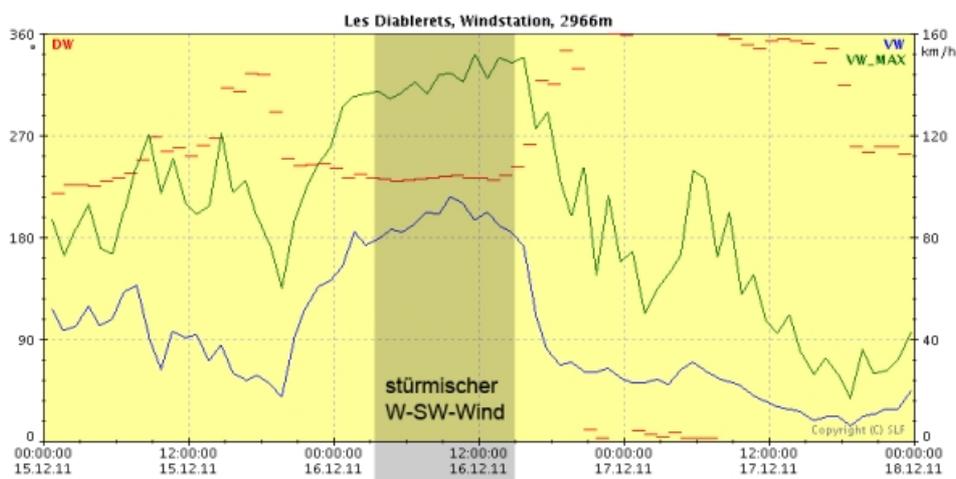


Abb. 3: Windmessung an der ENET Station Les Diablerets, wo die stärksten Winde in dieser Phase gemessen wurden. Am Freitag, 16.12. wurden mittlere Windgeschwindigkeiten von 80 bis 100 km/h gemessen, was einem stürmischem Wind entspricht.

### 20. bis 22. Dezember 2011: Starkschneefall im Norden

Nach einer Niederschlagspause am Montag, 19.12. begann es am Dienstag, 20.12. im Norden und auch im Westen wieder zu schneien. Mit einer Nordströmung setzte am Alpennordhang eine ausgeprägte Staulage ein. Die Schneefälle hielten bis zum Ende dieser Wochenberichtsperiode an. Von Dienstag Morgen bis Donnerstag Nachmittag (Redaktionsschluss 16 Uhr) fielen folgenden Schneemengen:

- Nördlicher Alpenkamm von Gstaad bis ins Liechtenstein, Gotthardgebiet, Nordbünden: 60 bis 100 cm, lokal bis 140 cm
- übriger Alpenordhang, Wallis ohne Saastal und Simplongebiet, nördliches Tessin, Mittelbünden, Unterengadin: 30 bis 60 cm
- Saastal, Simplongebiet: 15 bis 30 cm
- Mittleres und südliches Tessin, Oberengadin und Bündner Südtäler: 0 bis 15 cm

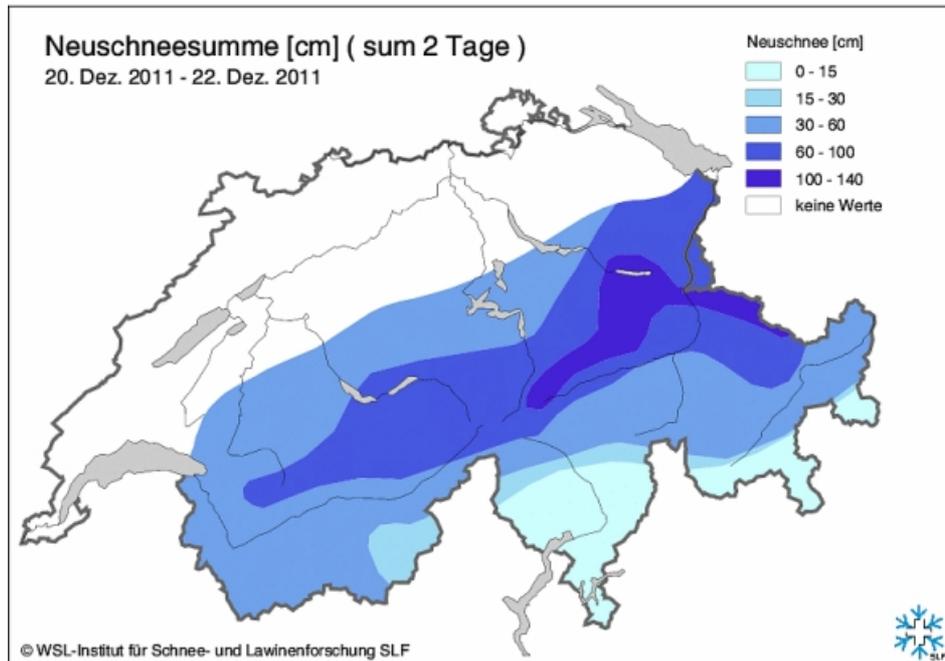


Abb. 4: Neuschneesummen vom 20. bis 22. Dezember gemessen an den SLF Beobachterstationen und berechnet an den IMIS-Stationen. Es wurden Werte bis Donnerstag, 22.12. um 15 Uhr berücksichtigt. Zu diesem Zeitpunkt schneite es im Norden gebietsweise noch intensiv.

Die Schneefallgrenze lag am Dienstag, 20.12. und Mittwoch, 21.12. noch im Mittelland und stieg am Donnerstag, 22.12. vor allem im Westen an. Bis Redaktionsschluss (Donnerstag, 16 Uhr) lag sie im Westen bei 1900 m und im Osten bei 1000 m. Der Wind wehte mässig bis stark aus Nordwest bis Nord. Zusammen mit den grossen Schneefällen stieg die Lawinengefahr im Norden auf Stufe 4, "gross" an.

## Entwicklung der Lawinengefahr

Die Lawinengefahr erreichte in dieser Wochenberichtsperiode am Freitag, 16.12. erstmals im Winter 2011/12 die Gefahrenstufe 4, "gross". Innerhalb von 48 Stunden fiel im Westen gebietsweise über 1 m Neuschnee (vgl. Abbildung 2). Mit starken bis stürmischen westlichen Höhenwinden in Zusammenhang mit dem Sturmtief Joachim wurden die grossen Neuschneemengen in der Höhe zudem intensiv verfrachtet. Es entstand eine sehr heikle Lawinensituation. Mehrere Verbindungswege – wie beispielsweise der Autoverlad im Lötschental und die Hauptstrasse im Goms – mussten aus Sicherheitsgründen gesperrt werden. In Extremfällen drangen die Lawinen sogar bis unter die Schneegrenze vor, wie hier in La Balmaz im Chablais (Abbildung 5).

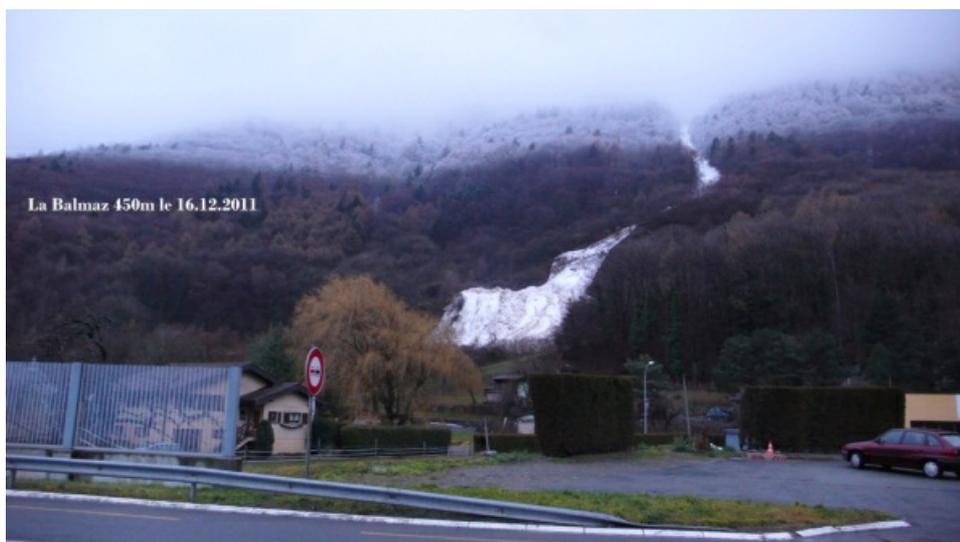


Abb. 5: Spontane gemischte Lawine (Anriss in einem Nordosthang auf ca. 2400 m), die kanalisiert in einer Rinne bis nach La Balmaz, Evionnaz, VS auf 450 m vordringen konnte (Foto: J.-L. Lugon, 16.12.2011).

Am Samstag, 17.12. blieb die Lawinengefahr im Westen weiterhin auf der Gefahrenstufe 4, "gross", bis sie am Sonntag, 18.12. verbreitet mit der Gefahrenstufe 3, "erheblich" eingeschätzt wurde.

Am Dienstag, 20.12. setzten aus Nordwesten erneut Niederschläge ein, weshalb für weite Teile des Alpennordhangs am Mittwoch, 21.12. und Donnerstag, 22.12. erneut die Gefahrenstufe 4, "gross" ausgegeben wurde (siehe Gefahrenverlauf). In erster Linie wurden vor allem kleine und mittlere spontane Lawinen erwartet, die für Schneesportler abseits der gesicherten Pisten die Hauptgefahr darstellten. Im Verlaufe des Schneefalles wurden aber mit den gebietsweise grossen Neuschneemengen zunehmend auch grosse Tallawinen wahrscheinlich. Erste Meldungen über grosse Tallawinen gingen am Donnerstag Nachmittag, 22.12. aus den Urner Alpen ein.

Interessant war auch die Entwicklung ausserhalb der Hauptniederschlagsgebiete. So stieg zum Beispiel die Lawinengefahr im Engadin und in den Bündner Südtälern markant an, obwohl dort nur wenig Neuschnee fiel. Eine wichtige Rolle spielte dabei vor allem die schwache Altschneedecke, die in diesen Gebieten vor allem nordseitig oberhalb von etwa 2400 m verbreitet vorhanden war. Dies im Gegensatz zum Alpennordhang, wo eine Altschneedecke kaum vorhanden war.

## Lawinenaktivität

Von Freitag, 16.12. bis Sonntag, 18.12. stieg die Lawinenaktivität deutlich an. Gemäss dem Lawinenaktivitätsindex (siehe Abbildung 6) trat die Spitze der Lawinenaktivität am Sonntag, 18.12. auf. An diesem Tag klarte das Wetter erstmals seit den intensiven Schneefällen für kurze Zeit auf und Lawinen konnten aus dem Helikopter künstlich ausgelöst werden. So konnten Sprengerfolge aus der Luft beobachtet und gleichzeitig bereits abgegangene Lawinen gesichtet werden. Da die Schneefallgrenze am Freitag, 16.12. kurzzeitig bis auf 2000 m anstieg, waren auch vermehrt Nassschnee- oder zumindest gemischte Lawinen zu beobachten.

Die effektive Spitze der Lawinenaktivität jedoch trat höchstwahrscheinlich bereits am Freitag, 16.12. auf, mit etlichen spontanen Lawinenabgängen. Da die Sichtverhältnisse an diesem Tag schlecht waren und zudem aufgrund der sehr widrigen Wetterbedingungen nur wenige Leute im Gelände unterwegs waren, wurden kaum Lawinen beobachtet. Daher erscheint der Freitag, 16.12. im Lawinenindex weniger aktiv als der Sonntag, 18.12., obwohl davon ausgegangen werden muss, dass an diesem Tag mehr Lawinenabgänge zu verzeichnen waren. Auch am Samstag, 17.12. gingen sicherlich mehr Lawinen ab, als dies im Lawinenindex sichtbar ist.

Die Registrierung von Lawinenabgängen ist heutzutage immer noch stark von den vorherrschenden Sichtverhältnissen abhängig. Das SLF arbeitet deshalb daran, Lawinenabgänge automatisch zu detektieren, beispielsweise mit Hilfe eines Radars. Am Freitag, 16.12. beispielsweise konnten mit Hilfe dieser Systeme in Täsch zwei Lawinenabgänge registriert werden. Dies war für den Lawinenwarndienst ein sehr hilfreicher Anhaltspunkt zur spontanen Lawinenaktivität.

Meldungen über Lawinen am Mittwoch, 21.12. und Donnerstag, 22.12. gingen erst wenige ein. Am Donnerstag Morgen meldeten aber einige Skigebiete an zentralen und östlichen Alpennordhang gute Sprengerfolge. Meldungen über grosse Lawinen waren bis zum Redaktionsschluss noch keine bekannt.

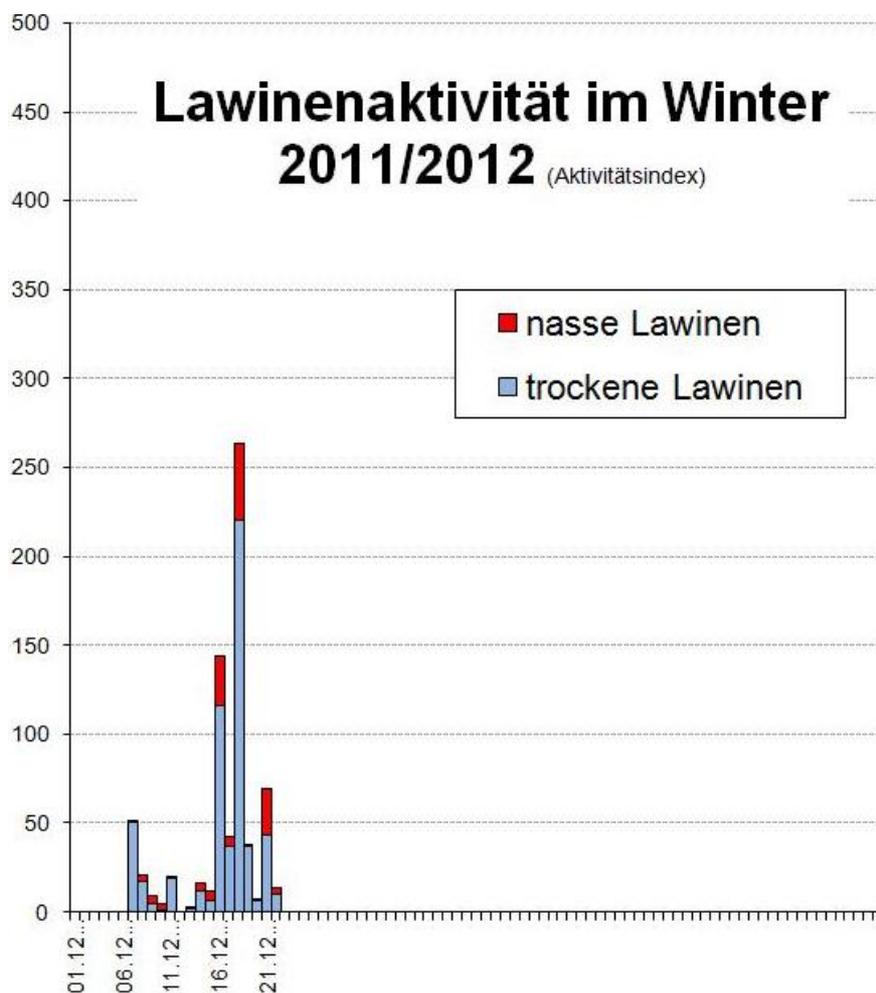


Abb. 6: Lawinenaktivitätsindex seit Anfang Dezember 2011. Die höhere Aktivität zu Beginn dieser Wochenberichtsperiode (ab Freitag, 16.12.) ist deutlich zu erkennen (weitere Erklärungen siehe hier).

## Schneedeckenstabilität

Mit den grossen Schneefällen dieser Woche entwickelte sich in den meisten Gebieten ein günstiger Schneedeckenaufbau (siehe Schneedeckenstabilitätskarte). In den allermeisten Schneeprofilen konnten keine markanten Schwachschichten festgestellt werden. Brüche in den Stabilitätstests waren zwar teilweise bei tiefen Belastungsstufen möglich, aber die Bruchausbreitungen waren meist relativ schlecht – sprich, die Rutschblöcke brachen meist nur unterhalb der Ski weg. Wo vor den grossen Dezemberschneefällen bereits eine Altschneedecke lag – d.h. vor allem am Alpenhauptkamm und südlich davon, dort besonders nordseitig oberhalb 2400 m – waren die bodennahen Schichten kantig aufgebaut und meist weich mit eingelagerten Krusten. Ob diese Altschneesichten auch nach den grossen Schneefällen dieser Wochenberichtsperiode noch eine Bedeutung haben, wird sich bei weiteren Schneedeckenuntersuchungen zeigen.

## Bildgalerie

---



*Am Samstag, 17.12. lag auf der Südseite des Julierpasses, Silvaplana, GR noch wenig Schnee. Der starke Windeinfluss war deutlich sichtbar (Foto: J. A. Bisaz, 17.12.2011).*



*Auch im Appenzellerland hat der Winter Einzug genommen, wie hier am Kronberg, AI (Foto: G. Lang, 18.12.2011).*



*Alaska ou Bas Valais? Montée avec les patrouilleurs de la Creusaz, Salvan, VS (Photo: J.-L. Lugon, 18.12.2011).*



*Künstlich ausgelöste Schneebrettlawine am Piz Nair, Term de la Pêsch, Celerina, GR (Osthang auf ca. 2900 m). Der Lawinschnee konnte gerade für die Pistenpräparation verwendet werden (Foto: M. Pasini, 18.12.2011).*



*Gleitschneelawine (links) und Fischmaul (rechts) unterhalb des Dorfes Rueras, Tujetsch, GR auf ca. 1350 m (Foto: N. Levy, 18.12.2011).*



*Gleitschneelawine am Pian Alto, Airolo, TI (Südwesthang auf ca. 2100 m) (Foto: T. Schneidt, 18.12.2011).*



*Auch die Region Goms wurde reichlich mit Schnee beschenkt wie hier in Gluringen, VS (Foto: W. Werlen, 18.12.2011).*



*Künstlich ausgelöste Lawine am Luegelbach bei Zermatt (Foto: B. Jelk, 18.12.2011).*



*Nach den intensiven Schneefällen konnte der Flüelapass, Davos, GR am 19.12. vorerst wieder geöffnet werden, bevor er am 22.12. wieder gesperrt werden musste (Foto: J. Rocco, 19.12.2011).*



*Diese grosse Lawinen ging am 18.12. spontan am Rheinwaldhorn, Hinterrhein, GR (Nordwesthang auf ca. 3300 m) ab. Der Anriss war in verschiedenen Flecken insgesamt sehr grossflächig, was auf eine ausgeprägte Schwachschicht hindeutete (Foto: L. Silvanti, 19.12.2011).*



*Durch Personen ausgelöste Schneebrettlawine am Chilchalphorn, Hinterrhein, GR (Osthang auf ca. 2400 m) (Foto: P. Ratti, 19.12.2011).*



*Spontane Schneebrettlawine im Skigebiet Razi-Spiringen, UR (Südosthang auf ca. 1700 m). Die Lawine wurde in der Nacht während Pistenpräparationsarbeiten gesichtet (Foto: R. Gisler, 20.11.2011).*

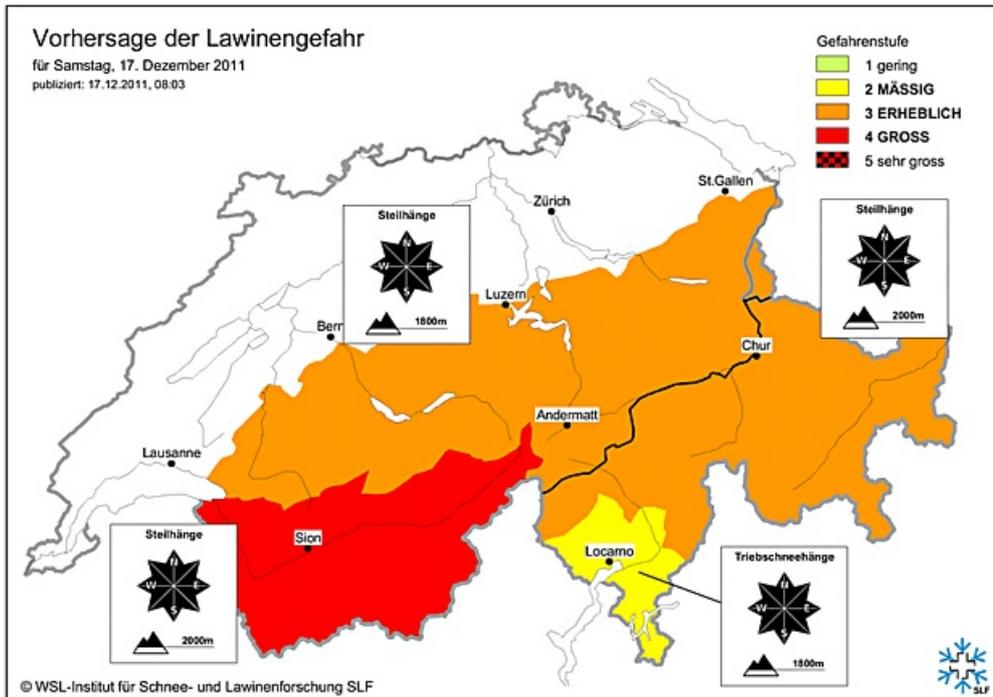
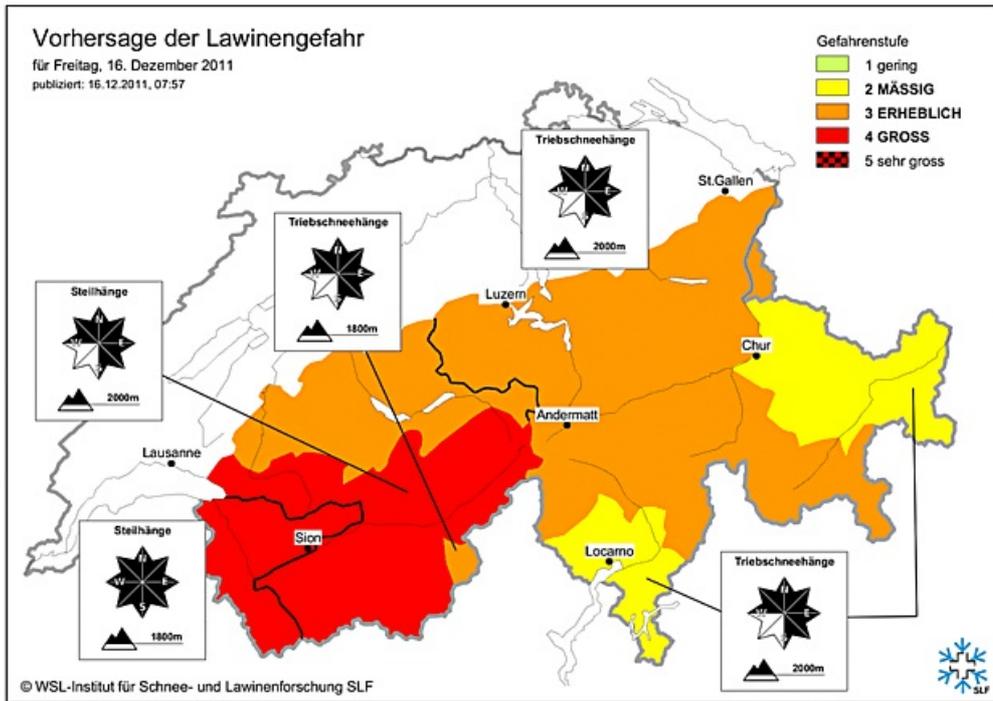


*Les pentes sud et ouest se purgent. Avalanches de glissement à Corbeyrier, VD (Photo: L. Fivaz, 22.12.2011).*



*Tiefer Winter auch im Lötschental, VS (Foto: P. Henzen, 22.12.2011).*

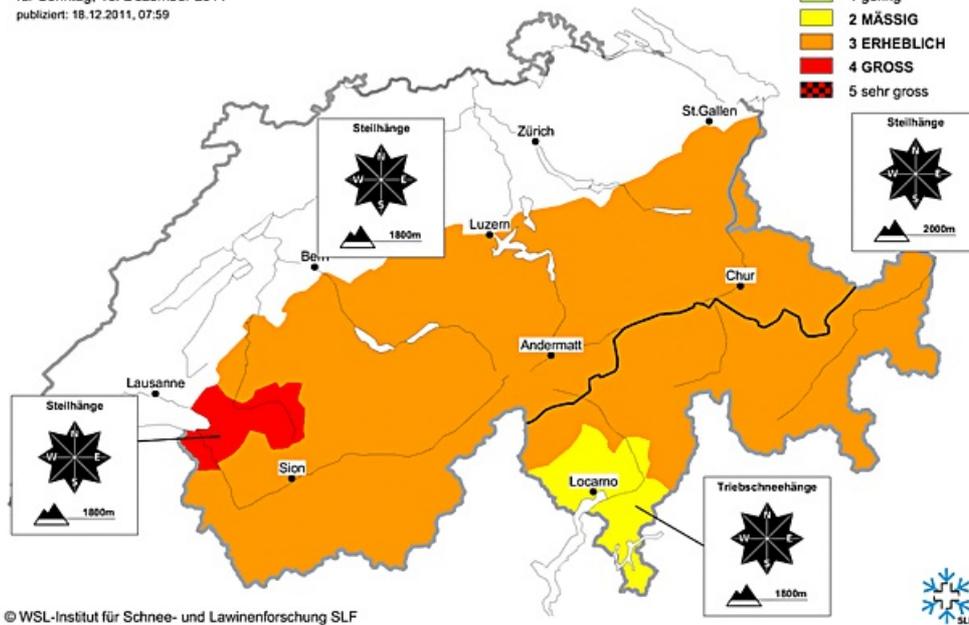
# Gefahrenentwicklung



# Vorhersage der Lawinengefahr

für Sonntag, 18. Dezember 2011  
publiziert: 18.12.2011, 07:59

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

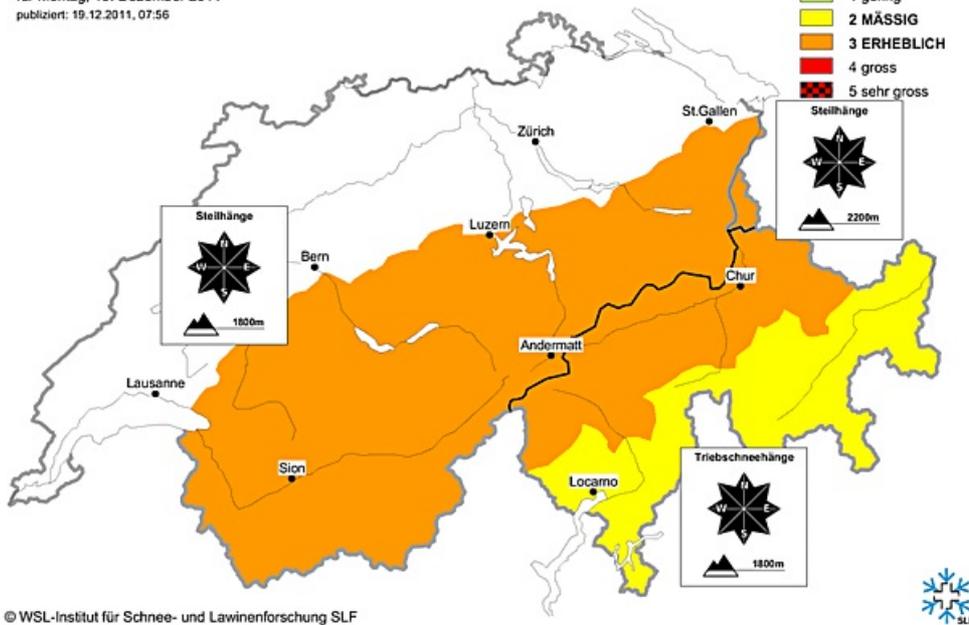


© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

# Vorhersage der Lawinengefahr

für Montag, 19. Dezember 2011  
publiziert: 19.12.2011, 07:56

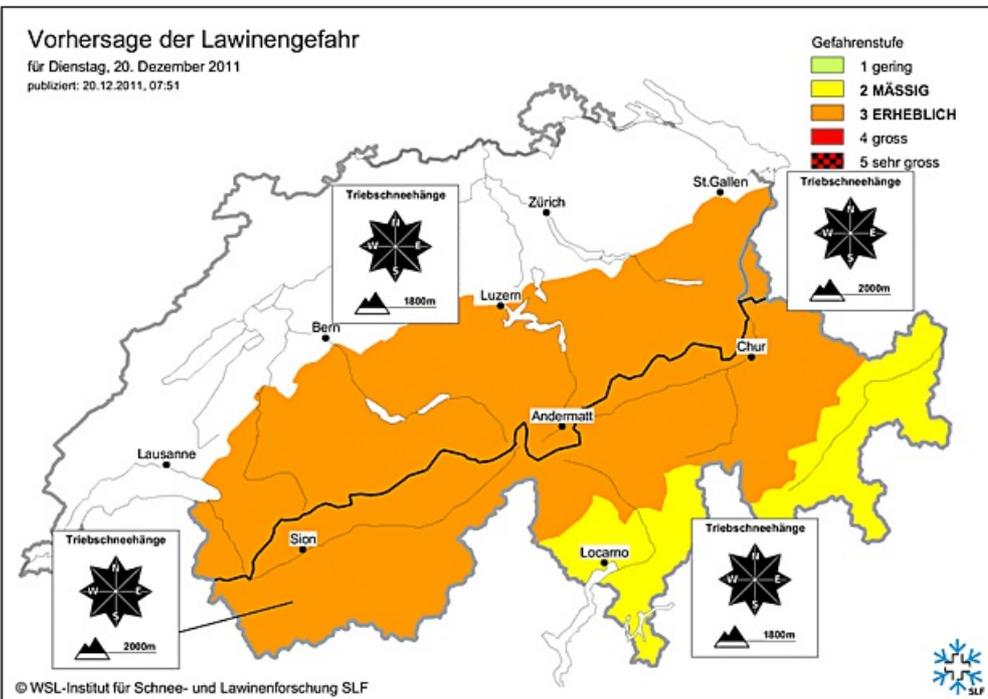
- Gefahrenstufe
- 1 gering
  - 2 MÄSSIG
  - 3 ERHEBLICH
  - 4 gross
  - 5 sehr gross



© WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

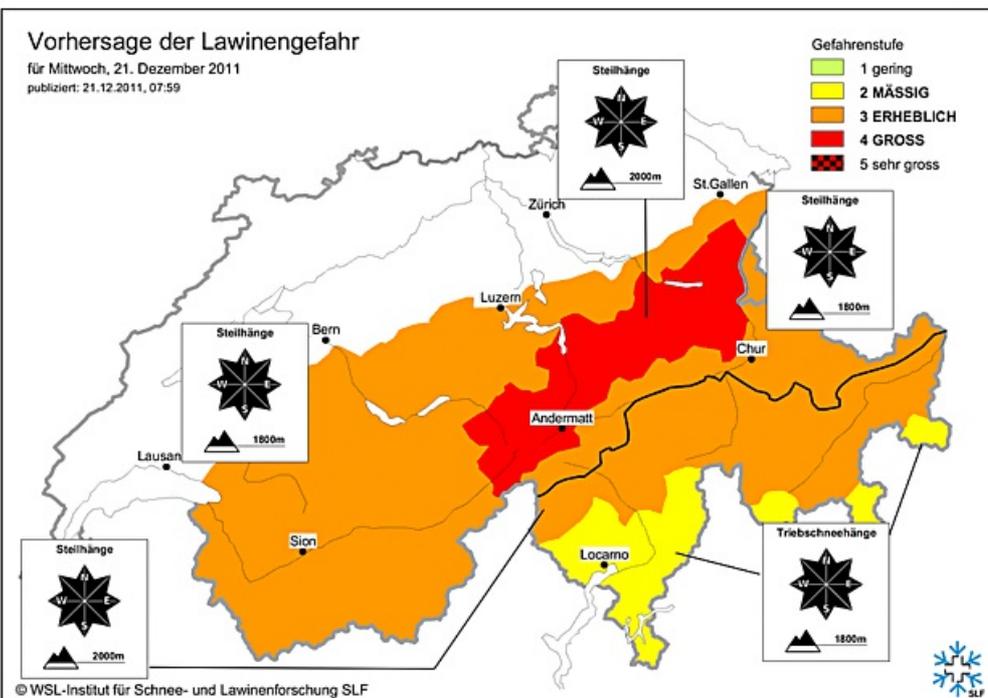
## Vorhersage der Lawinengefahr

für Dienstag, 20. Dezember 2011  
publiziert: 20.12.2011, 07:51



## Vorhersage der Lawinengefahr

für Mittwoch, 21. Dezember 2011  
publiziert: 21.12.2011, 07:59



# Vorhersage der Lawinengefahr

für Donnerstag, 22. Dezember 2011  
publiziert: 22.12.2011, 08:05

Unterhalb von etwa 2000 m sind viele  
Gleitschneelawinen zu erwarten.

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

