

3. bis 9. Januar 2003: Endlich ist er da der Winter: Schnee bis in tiefe Lagen, Tiefschnee, kalte Temperaturen und viel Lawinenaktivität

Wie schon zu Beginn des neuen Jahres war das Wetter auch am Freitag 03.01. noch von einer kräftigen Westströmung geprägt. Die Westwinde wehten weiterhin stark, in Böen teilweise stürmisch. Die Schneeoberfläche wurde von der Windeinwirkung regelrecht geformt. Der noch lockere Schnee der letzten Schneefallperiode wurde aus den windzugewandten Lagen wegtransportiert und in den windabgewandten Hängen abgelagert. Dadurch entstanden sehr unterschiedliche Schneeoberflächen - nicht nur in bezug auf ihr Aussehen sondern auch in bezug auf ihre Mächtigkeit, Festigkeit und Stabilität.



Abb. 1: Vom Wind geprägte Schneeoberfläche: An einer windzugewandten Stelle am Pischgrat zeigen Zastrugis, dass durch den Wind Schnee abgetragen wurde. Im Hintergrund weisen Dünen auf der Mönchalp auf Tribschneeanisammlungen hin. (Photo: Monique Aebi, SLF / 03.01.2003)

In Leehängen, das sind die windabgewandten Stellen, lagerte sich der verfrachtete Schnee in Form von kompakten, stellenweise mächtigen Tribschneeanisammlungen ab. Dies wurde dem Lawinenwarndienst am Freitagmorgen 03.01. unter anderem von der SLF-Beobachterinnen und Beobachtern gemeldet.

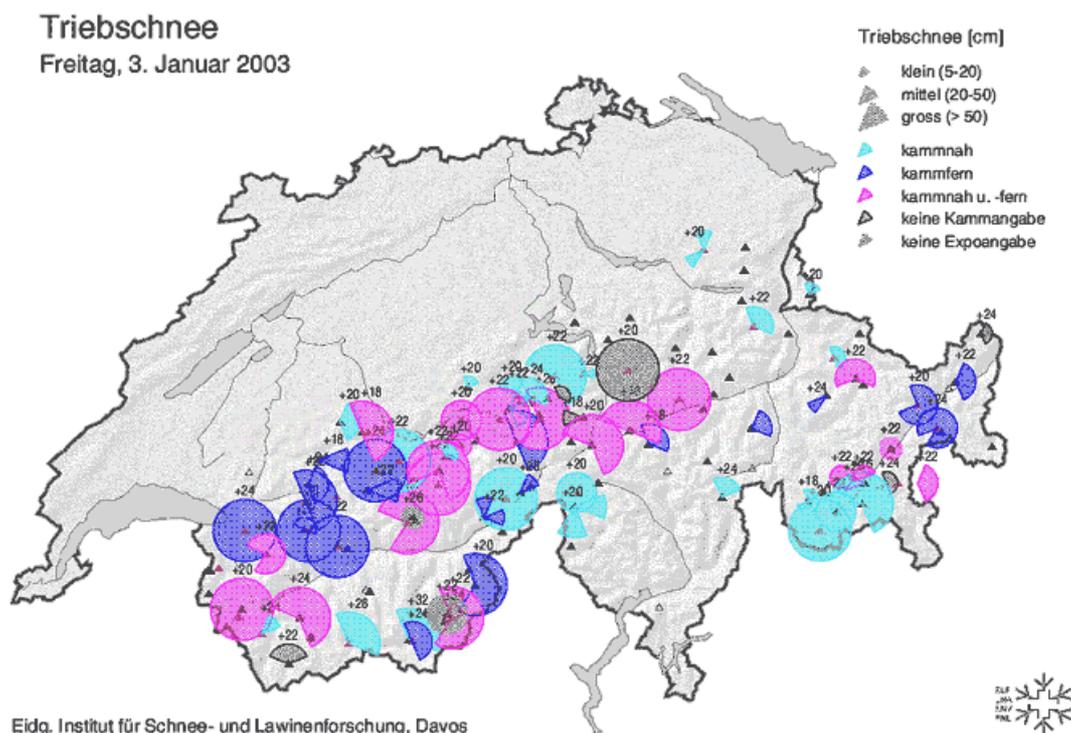


Abb. 2: Visualisierung der Beobachtermeldungen. Beobachteter resp. abgeschätzter Tribschnee am 3. Jan. 2003 um 8 Uhr morgens. Die Verteilung der Schneumlagerungen ist typisch für Westwindlagen. Vom Wind geschützt und somit kleiner sind die Tribschneeanisammlungen vor allem in den östlichen Teilen der Schweizer Alpen und im nördlichen Tessin.

Die Tribschneeschichten verbanden sich nur schlecht mit den darunter liegenden Schneeschichten, weil diese meist entweder auf einer Kruste oder auf der immer noch vorhandenen, lockeren Oberflächenreife schicht lagerten. Beide erwähnten Schichten wirkten als Schwachschicht, die für Lawinenabgänge optimale Gleithorizonte bildeten.

Die Gefahrenstufe 4 "gross", die für Freitag 03.01. in den westlichen Gebieten der Schweizer Alpen aufgrund der grösseren Neuschneemengen und den stark bis stürmischen Winden prognostiziert war (vgl. Abb. 3), wurde durch zahlreiche Lawinenmeldungen bestätigt .

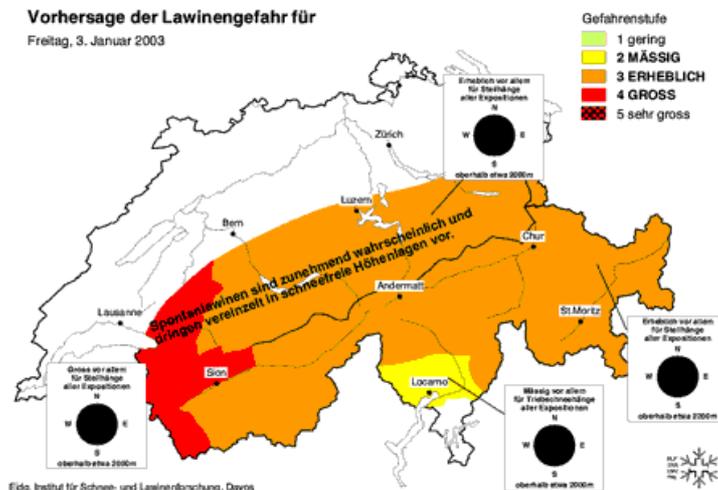


Abb. 3: Gefahrenkarte zum nationalen Lawinenbulletin für den Freitag 03.01.03.

Es handelte sich vor allem um spontane Lawinenabgänge und um Fernauslösungen. Durch Sprengungen wurden ebenfalls zahlreiche Schneebrettlawinen ausgelöst.

Ab Freitagnachmittag 03.01. setzten von Westen her wieder Niederschläge ein, die sich im Laufe der Niederschlagsperiode über den gesamten Alpenordhang bis nach Nord- und Mittelbünden ausbreiteten. Im Westen liessen die Schneefälle schon in der Nacht auf Samstag, im Osten erst in der Nacht auf Sonntag nach. Zu Beginn der Periode schneite es noch bis auf etwa 1400 bis 1200 m hinunter. Mit der markanten Abkühlung ab Samstagabend 04.01. schneite es dann sogar bis in die Niederungen ein paar Zentimeter.

Bis zum Niederschlagsende am Montagmorgen 06.03. sind zum Teil bedeutende Neuschneemengen gefallen (vgl. Abb 4).

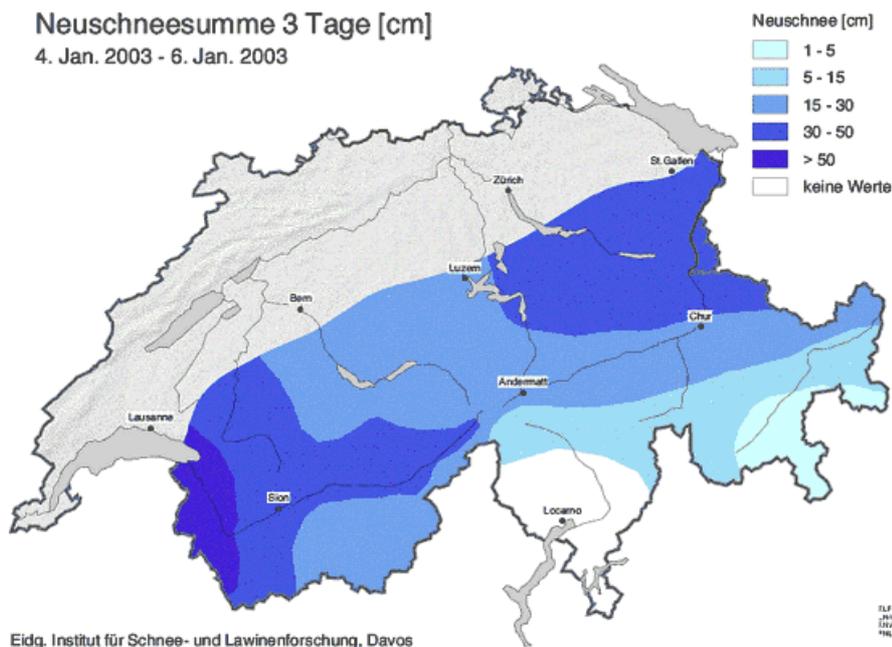


Abb. 4: 3-Tages-Neuschneesumme gemessen (manuelle Messungen) und berechnet (automatische Stationen) auf horizontalen Flächen.

Die starken Westwinde, die überall zu kritischen Triebsschneeansammlungen führten, liessen im Laufe des Samstags 04.01. nach. Trotzdem liess sich der sehr lockere Neuschnee noch leicht verfrachten. Die Winde drehten im Laufe des Abends und dann vor allem in der Nacht auf Sonntag 05.01. auf Nordwest bis Nord. Dadurch strömte kalte, trockene Polarluft zu den Alpen. Es kam überall zu einer markanten Abkühlung, die bis am Donnerstag 09.01. anhielt. Am Sonntag 05.01. betrug die Temperatur auf 2000 m rund -12°C . Entsprechend kühlten auch die Temperaturen an der Schneeoberfläche markant ab. Am Montagmorgen wurden Schneeoberflächentemperaturen von bis zu -30°C gemessen.

Am Sonntag 05.01. zeigte sich nach den starken Schneefällen im Wallis schon die Sonne, während es in den zentralen und östlichen Landesteilen noch weiter schneite. Aufgrund der gefallenen Neuschneemengen und der erwarteten Wetterentwicklung am Sonntag wurde für die Bergregionen ganz im Westen der Schweiz wieder die Gefahrenstufe 4 "gross", in den übrigen Regionen die Gefahrenstufe 3 "erheblich" und 2 "mässig" herausgegeben (vgl. Abb. 5).

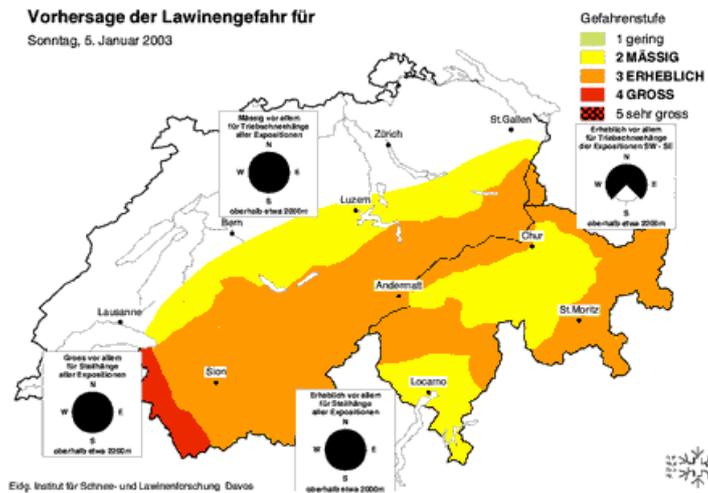


Abb. 5: Gefahrenkarte zum nationalen Lawinenbulletin für den Sonntag 05.01.03.

Der zum Teil in grossen Mengen vorhandene Neuschnee konnte sich im Westen schon etwas binden. Dadurch erreichte die Auslösebereitschaft für Lawinen kurzfristig eine Spitze. Es kam auch zu zahlreichen spontanen sowie auch künstlich ausgelösten Lawinenabgängen. Im Osten, wo es verbreitet noch schneite, blieb der frische Schnee locker und relativ spannungsarm. Dort wurden deutlich weniger Lawinen beobachtet als im Westen (Abb. 6).

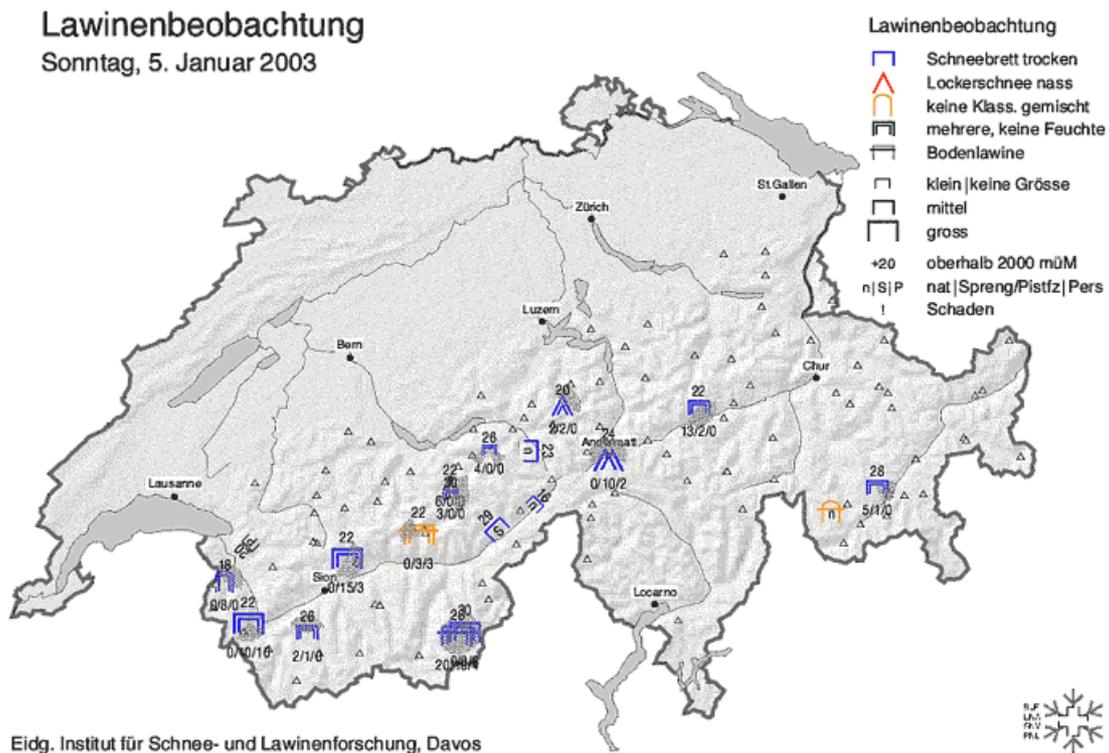


Abb. 6: Von SLF-Beobachtern gemeldete Lawinenabgänge vom Sonntag 05.01.2003.

Die Lawinensituation blieb dann bis zum Donnerstag 09.01. heikel. Mit den kalten Lufttemperaturen (sie schwankten zwischen -15° und -8°C auf 2000 m) wie auch den sehr kalten Schneeoberflächentemperaturen (zwischen -30°C am frühen Morgen und -15°C am Mittag) konnte sich der frische Schnee zunächst nur sehr langsam setzen und kaum verfestigen.

Erst ab dem Mittwoch 08.01. war durch die Wechselwirkung von der täglichen Strahlung und Erwärmung und der nächtlichen Abstrahlung und Abkühlung eine Setzung festzustellen und vor allem an Sonnenhängen hat sich der Schnee auch gebunden. Andererseits baute sich der oberflächennahe Schnee mit grosser Kälte vor allem über Nacht und in Schattenlagen auf. Es entstanden dabei kantige, grössere Schneekristalle, die sehr locker waren. Auch Oberflächenreif wurde wieder gebildet (vgl. Abb. 7).

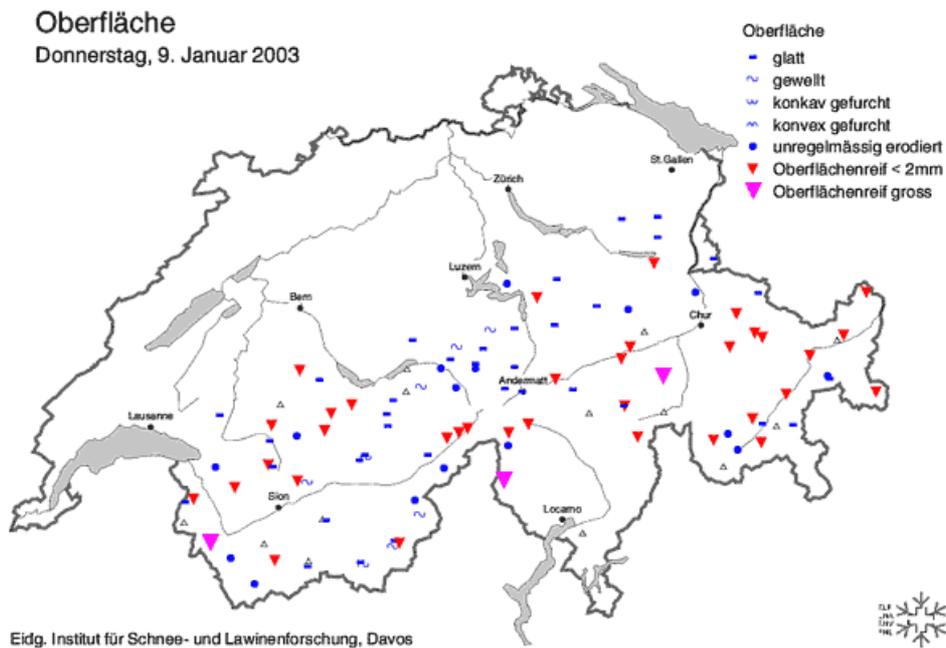


Abb. 7: Von den SLF Beobachtern am Donnerstagmorgen gemeldete Oberflächenbeschaffenheit der Schneedecke. Verbreitet wurde Oberflächenreif beobachtet.

Die Lawinengefahr ging einerseits von den zum Teil grösseren Neuschneemengen, andererseits von den überschneiten, störanfälligen Tribschneeansammlungen aus.

Von Montag 06.01. bis Donnerstag 09.01. war es sonnig und kalt, teilweise auch wechselnd bewölkt mit ganz schwachen Schneefällen. Die Winde waren meist nur schwach bis mässig und wehten aus unterschiedlichen Richtungen. Die Schneebedingungen zum Ski- und Snowboardfahren waren super (Abb 8). Es verlockten herrliche Tiefschneeabfahrten in stiebendem, lockerem Pulverschnee. Allerdings gab es am Montag verschiedene Lawinenunfälle, wobei in zwei Unfällen insgesamt 4 Todesopfer zu beklagen waren. Besonders erwähnt sei an dieser Stelle, dass ein Opfer kein Lawinenverschüttetensuchgerät (LVS) auf sich trug und deshalb erst nach mehr als zwei Stunden gefunden werden konnte. Mit Lawinenverschüttetensuchgerät hätte die Person schneller geortet werden können und die Überlebenschancen wären deutlich höher gewesen.



Abb. 8: Schönster Pulverschnee: Tiefschneeabfahrten nach den Schneefällen vom 4. bis 6.02.2003 (Photo: Nicole Bischof, SLF / 06.01.2003)



Abb. 9: Landschaft Davos: Obwohl die Winde ab dem Montag 06.01. nur schwach bis mässig waren, wurde in Kamm- und Passlagen weiter Schnee verfrachtet. Dadurch entstand an solchen Stellen teilweise ein Harschdeckel (Foto: Monique Aebi, SLF / 08.01.2003).



Abb. 10: Landschaft Davos: In unmittelbarer Nähe der Kämmen, wo Schnee abgetragen wurde, sind auch ab dem Montag 06.01. kleine Triebsschneeansammlungen entstanden, die weiterhin kritisch zu beurteilen waren. Die kleinen Dünen weisen auf frischen Triebsschnee hin. (Foto: Monique Aebi, SLF / 08.01.2003).



Abb. 11: Schneebrettlawine vom 07.01.2003 am Dorfberg, Davos (Foto: Monique Aebi, SLF / 08.01.2003).

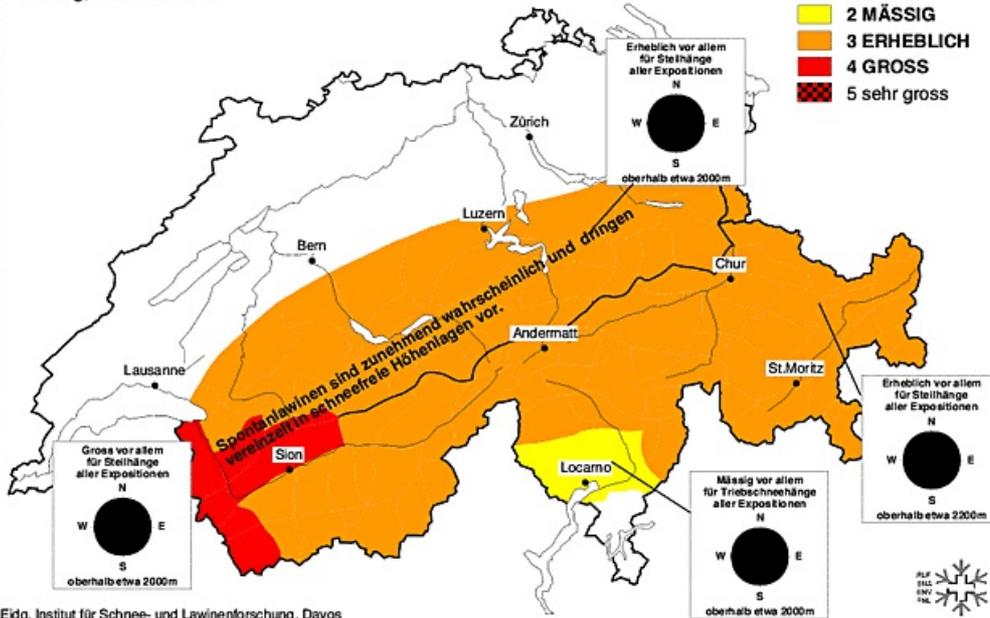
Gefahrenentwicklung

Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 3. Januar 2003

Gefahrenstufe

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



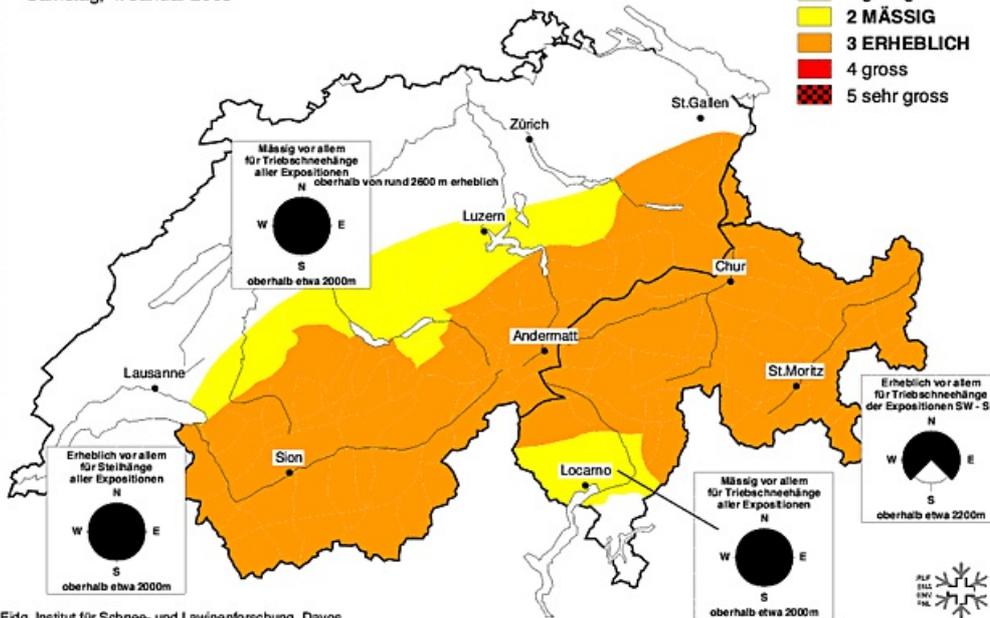
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 4. Januar 2003

Gefahrenstufe

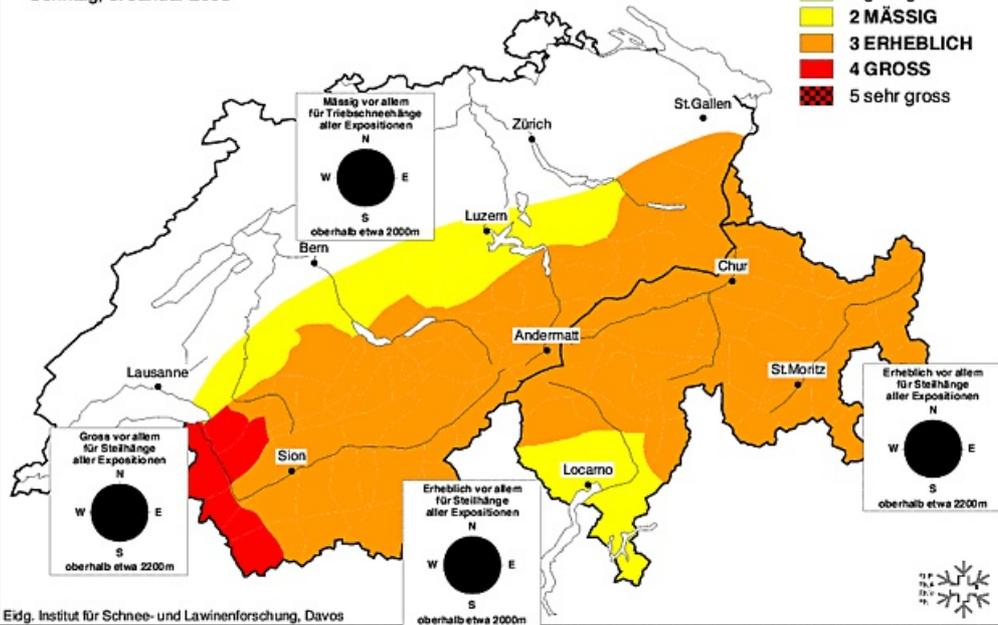
- 1 gering
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für
Sonntag, 5. Januar 2003

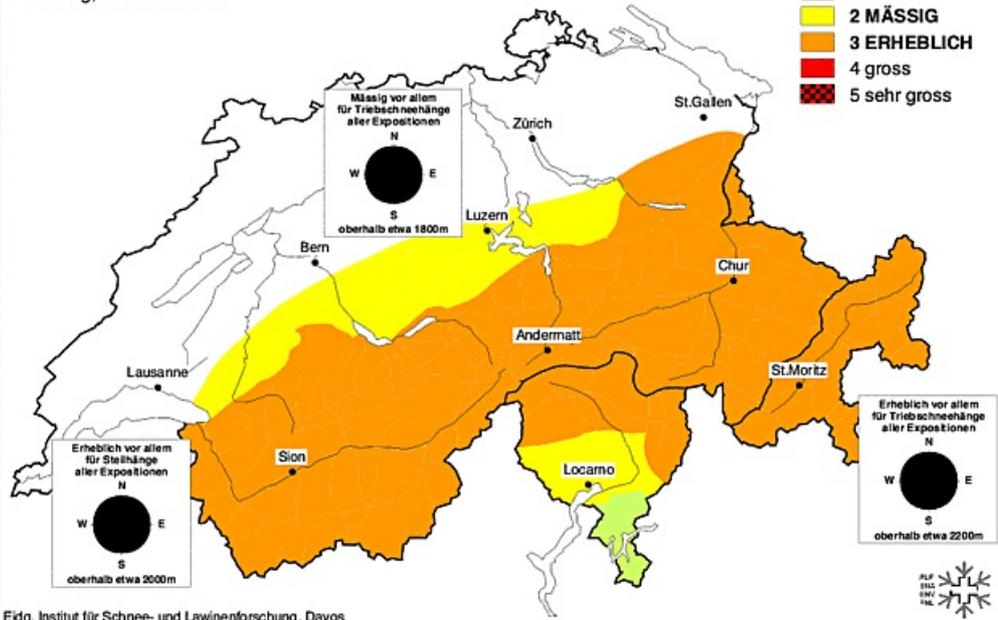
- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 GROSS
 - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für
Montag, 6. Januar 2003

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

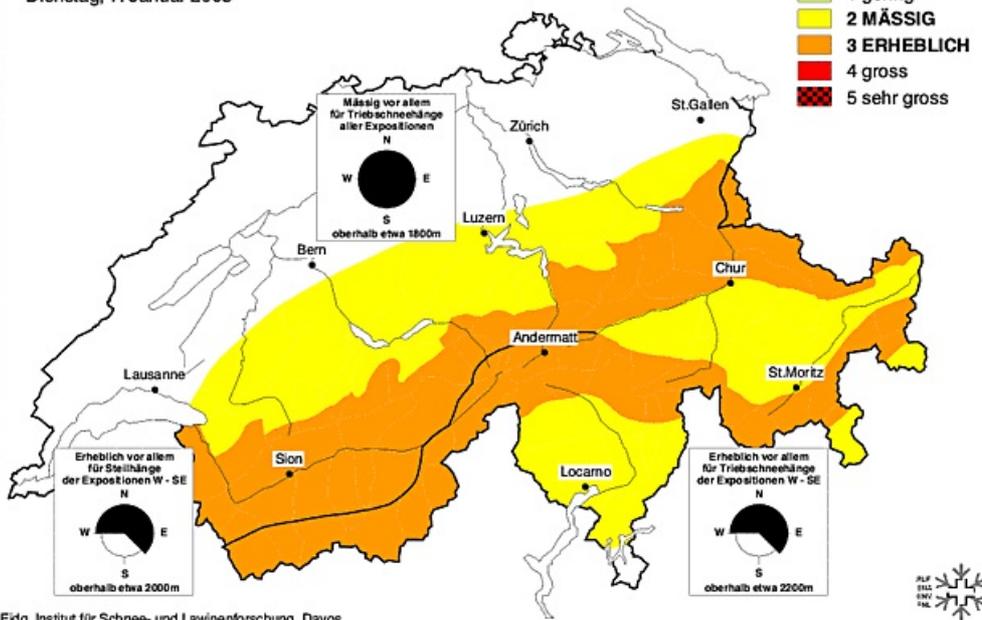


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 7. Januar 2003

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

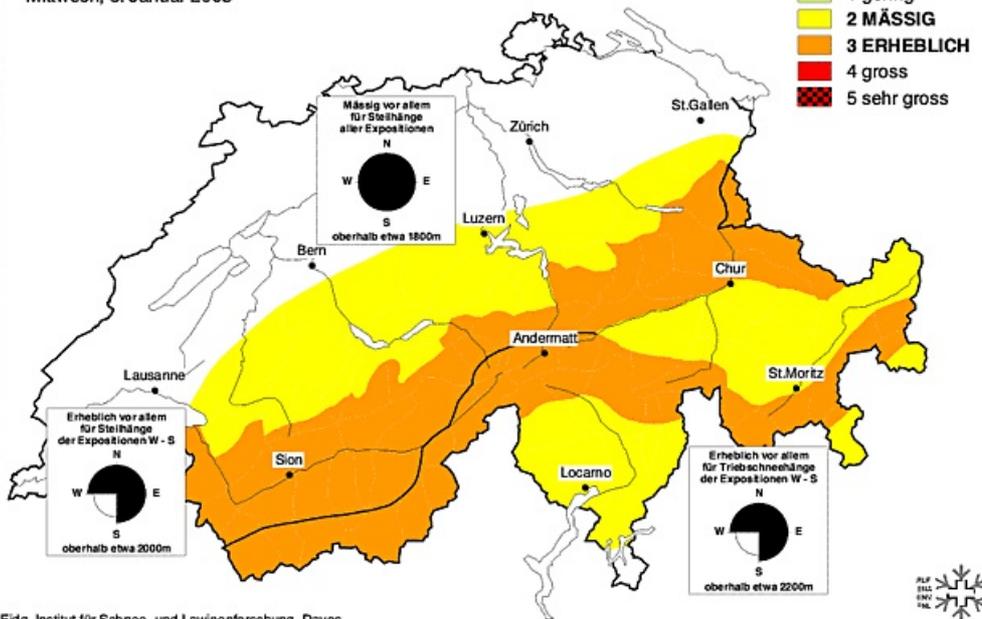


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 8. Januar 2003

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



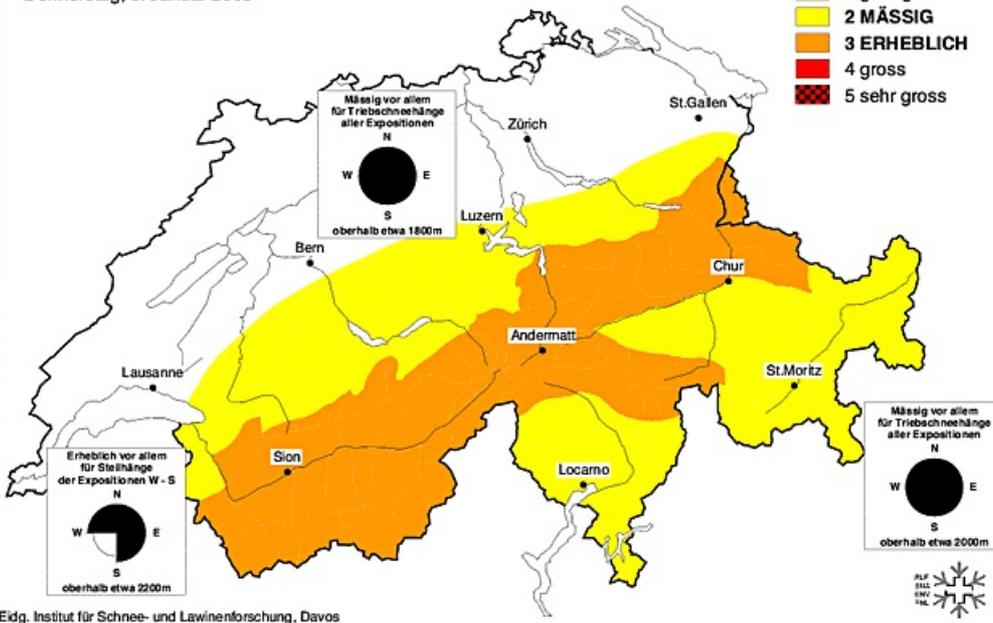
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 9. Januar 2003

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos