

## **Mai 2004: Wintereinbruch zu Maibeginn in den ganzen Alpen. Danach unbeständiges Wetter und ab Monatsmitte gute Skitourenbedingungen. Grossschneefall ab Monatsende im Norden.**

Am ersten und zweiten Mai gingen zahlreiche Nassschneelawinen ab. Auf 2600 m war die Schneedecke auf horizontalen Flächen bereits isotherm, das heisst, sie hatte überall eine Temperatur von Null Grad und Schmelzwasser begann abzufließen. Der maximale Abfluss fand jeden Tag zwischen 16 und 22 Uhr statt. (vgl. Abbildung 12)



*Abb. 1: Abgang einer Nassschneelawine im Dischmatal, GR (2300 bis 1800 m, Nordost) Die Ablagerungen zeigen, dass sich bereits vorher grosse Einzugsgebiete entladen haben. (Foto: SLF/T. Stucki, 1.5.2004)*



Abb. 2: Ablagerung einer Nassschneelawine im Dischmabach, GR. Die Ablagerung besteht aus Schneekugeln. Die grösseren liegen oben, die kleineren unten. Nach dem selben Prinzip (inverse Segregation) funktioniert der ABS Lawinenballon - grosse Körper werden in einer Fließlawine an der Oberfläche gehalten. (Foto: SLF/T. Stucki, 1.5.2004)

Zu Maibeginn (3.-7.5.04) mischte sich über den Alpen feucht-warme Mittelmeerluft mit kalter Polarluft (Kaltfront mit nachfolgendem Genuatief) und brachte enorme Niederschlagsmengen (Abbildung 3 und 13). Die Schneefallgrenze sank im Norden auf 1000 m.

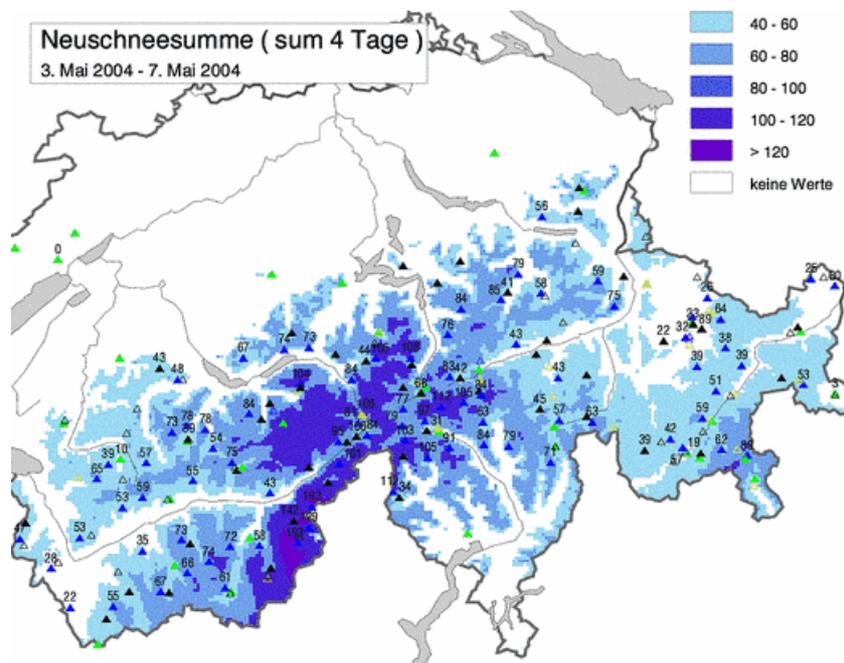


Abb. 3: Neuschneesumme von 3. bis 7.5.04, berechnet auf die Höhe der Berge. Je dunkler die Farbe, desto mehr Neuschnee fiel. Weiss heisst kein Neuschnee (in diesem Fall Regen).

Am 6. Mai herrschte in den Niederschlagskerngebieten vom Saastal bis ins Gotthardgebiet und im nördlichen Tessin grosse Lawinengefahr. (Gefahrenkarten) Zahlreiche grosse Lawinen gingen bis in die Täler ab, verursachten aber kaum Schaden.

Bis zum 10. Mai blieb die Witterung unbeständig, der Neuschnee setzte sich und die Schneedecke wurde wieder zunehmend durchfeuchtet. Ab dem 12.5. gingen wieder zahlreiche grosse Nassschneelawinen ab.



Abb. 4: Am Piz Beverin (Aufnahme vom Einshorn aus) gibt es bereits um 9.00h Nassschnerutsche. (Foto: SLF/C. Gansner, 10.5.2004)



Abb. 5: Tittisjoch. Hier herrschen noch winterliche Bedingungen. Die Wechten in der Scharte sind alt, der Trieb Schnee im Vordergrund ist frisch. (Foto: SLF/B. Zweifel, 12.5.2004)



*Abb. 6: Titlis. Der Neuschnee wurde in mittleren Lagen weich und tief. An sehr steilen Hängen lösten sich zahlreiche oberflächliche Nassschneerutsche. (Foto: SLF/B. Zweifel, 12.5.2004)*

Zur Monatsmitte herrschten wieder typische Frühlingsbedingungen mit Anfeuchtung der Schneeoberfläche und nächtlicher Harschbildung. Nur nordseitig oberhalb von 2500 m hatte sich der Neuschnee noch nicht gesetzt, war noch trocken und als trockene Schneebrettlawine auslösbar.

Mit dem Öffnen mehrerer Alpenpässe und den sehr guten Schneeverhältnissen setzte sehr rege Tourenaktivität ein, die bis zum Monatsende anhielt (Pfingstwochenende). Während des ganzen Monats wurde kein tödlicher Lawinenunfall gemeldet. Es gab jedoch tödliche Bergunfälle durch Absturz auf Skitour und Spaltensturz.

Mehrfach herrschte an den Wochenenden in der ersten Monatshälfte schlechtes Wetter und während der Woche war es schön. Davon profitierten tausende SkitourerInnen am Auffahrtstag (Donnerstag, 20. Mai) bei idealen Bedingungen am Vormittag.

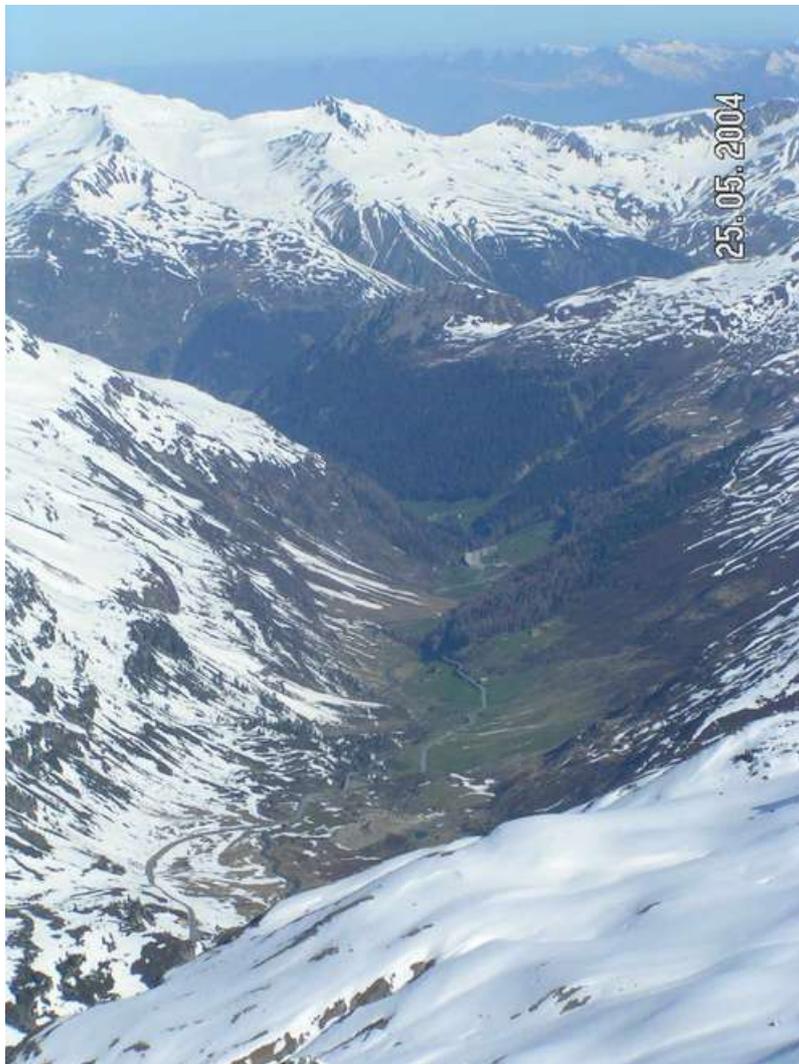


Abb. 7: Typisches Maibild - unten grün, oben weiss. Blick vom Flüela Wisshorn Richtung Davos, GR. In den Gletscherregionen, also oberhalb von rund 2400 m liegt jeweils etwa um den 1. Mai der meiste Schnee. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 25.5.2004)



Abb. 8: Schöne Skitourenverhältnisse Ende Mai. Piz Vadret (3229 m) im Vordergrund und Piz Zupo (3996 m) / Berninamassiv im Hintergrund. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 25.5.2004)

Wie schon an den Tagen zuvor stieg dann am Nachmittag die Gefahr von Nassschneelawinen an. Meist gingen grössere Lawinen in den inneralpinen Gebieten an Nordhängen unterhalb von 2600 m ab. Der Höhepunkt der Lawinenaktivität war vom 19.5. bis 21.5.



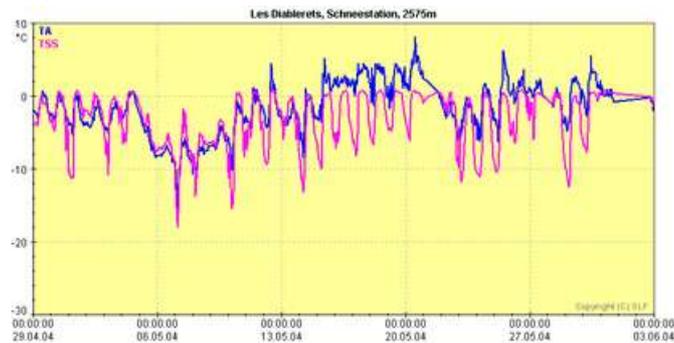
Abb. 9: Grösserer Abgang einer Nassschneelawine in einem inneralpinen Gebiet (Davos) an Nordhang unterhalb von 2600 m. Deutlich ist der Schneebrettanriss zu erkennen. Ausgelöst wurde die Lawine, weil die Basis aus grossen Tiefenreifkristallen durchfeuchtet und instabil wurde und die darüberliegenden Schichten ebenfalls durch Schmelzwasser geschwächt wurden. (Foto: SLF/T. Stucki, 1.5.2004)

Am 22. Mai sanken die Temperaturen deutlich (7 - 10°C) und im Norden schneite es 20 - 40 cm. Der Neuschnee ist im Messnetz des SLF nicht zu erkennen, da es auf der Höhe der Messstationen (1600 - 2200 m) regnete.

Ab dem 23. Mai herrschten wieder trockene Bedingungen und es blieb eher kühl. Bis Pfingstsonntag (30.5.) gab es kaum mehr Nassschneerutsche.



Abb. 10: Firnspiegel ist eine eislamellenartige Oberflächenschicht, die das Sonnenlicht stark reflektiert. (Foto: SLF/R. Meister, 30.5.2004)



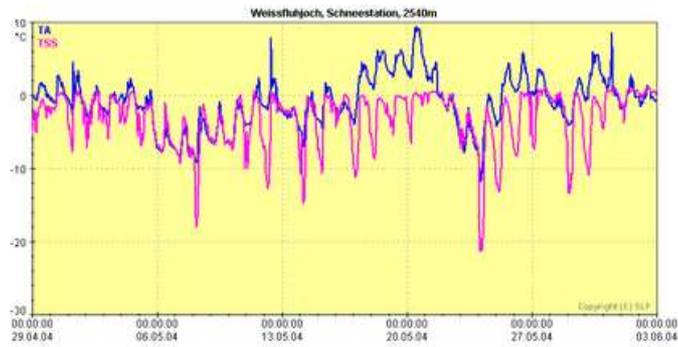


Abb. 11: Temperaturverlauf an 2 automatischen Stationen. Gezeigt wird die Lufttemperatur (blau) und die Schneeoberflächentemperatur (magenta, immer kleiner oder gleich 0 °C). Oben Les Diablerets, VD, 2575 m, unten Weissfluhjoch, GR, 2540 m. Markant ist der Temperaturrückgang ab dem 21.5. Obwohl die Temperaturverläufe sich nach diesem Temperaturrückgang an beiden Stationen sehr ähneln, herrschte doch ein Temperaturgefälle. Im Westen (incl. Wallis) war es durchgehend mehrere Grad wärmer als im Osten.

## Abschmelzen der Schneedecke

Der Abschmelzprozess verlangsamte sich und die Bedingungen für Skitouren bleiben sehr gut. Die trockene Luft förderte eine gute Abstrahlung, so dass trotz kurzer Nächte (es sind nur mehr 3 Wochen bis zur Sommersonnenwende) die Schneeoberfläche meist gut gefror.

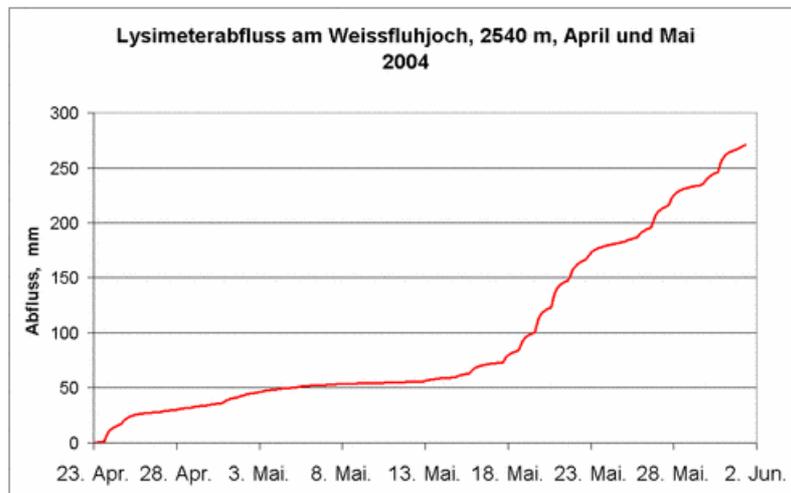


Abb. 12: Abflusskurve des Lysimeters am Weissfluhjoch, 2540 m. Gemessen wird der Abfluss an der Basis der Schneedecke. Am 23.4. begann der Abfluss, am 19.5. wurde er stärker, am 23.5. wird die Kurve flacher, weil die Luft deutlich abkühlte und die Energiezufuhr geringer war, d.h. der Abschmelzprozess verlangsamte sich. In Abbildung 13 sieht man den entsprechenden Verlauf der Schneehöhe, der sich innerhalb des Mais nur wenig veränderte. Der maximale Abfluss fand jeden Tag zwischen 16 und 22 Uhr statt, deshalb ist die Linie wellenförmig.

Am Pfingstmontag (31.5.) setzten von Westen wieder Niederschläge ein. Sie brachten bis zum 3.6. oberhalb von 2300 m beachtliche Neuschneemengen mit starkem Wind aus West bis Nord. Damit stieg die Schneebrettgefahr wieder auf die Stufe "erheblich" an.

## Schneeklima und Gletscher

Über den ganzen Monat Mai gesehen waren die Temperaturen normal und die Sonne schien mehr als im Durchschnitt. Im Osten fiel mehr Niederschlag als normal, im Westen weniger, in Graubünden und im Süden waren die Niederschlagsmengen normal, allerdings fielen sie wie oben erwähnt in sehr kurzer Zeit. Im Juni wiederholt sich dieses Muster im Norden, wo binnen 3 Tagen der ganze durchschnittliche Monatsniederschlag fiel.

Die Schneehöhen waren in allen Regionen im Mai leicht überdurchschnittlich (ca. 5 - 25%). Der Vergleich zu früheren Jahren ist nur an Stationen möglich, an denen die Schneehöhe von Hand gemessen wird. Im Mai sind das nur sehr wenige Stationen, Weissfluhjoch ist eine davon. Hier war die Schneehöhe seit dem 6. Oktober 2003 immer überdurchschnittlich, Ende Januar 04 sogar deutlich überdurchschnittlich.

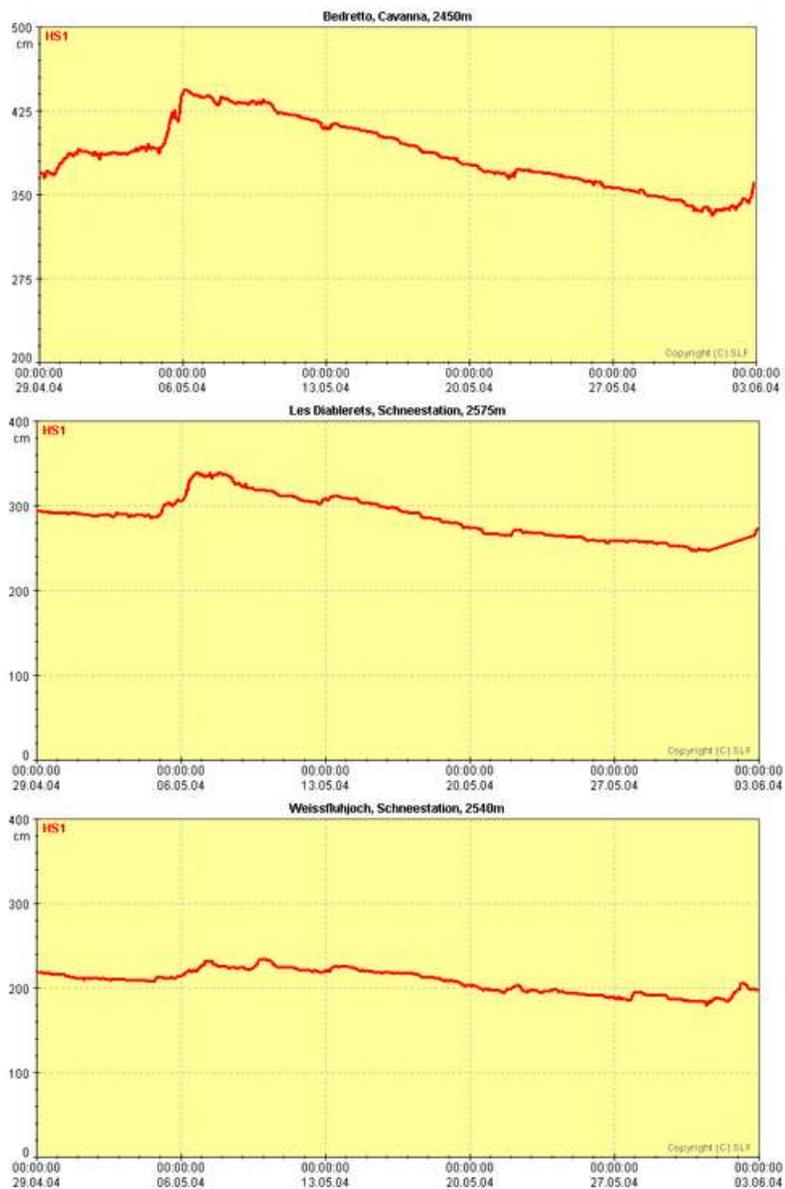


Abb. 13: Schneehöhenverlauf an 3 automatischen Stationen. Oben: Bedretto, TI, Mitte Les Diablerets, VD, unten Weissfluhjoch, GR. Alle 3 Stationen liegen zwischen 2450 und 2575 m hoch. Die Skalen sind unterschiedlich. Der Grossschneefall zu Monatsbeginn ist im Süden am deutlichsten (Zuwachs von 1 m), am Alpennordhang noch markant (Zuwachs 0.5 m), inneralpin nahm die Schneehöhe nur um 20 cm zu. Alle Stationen zeigen zum Monatswechsel wieder Neuschnee.



Abb. 14: Neue Hütte am Scalettapass - es hat noch viel Schnee Ende Mai (Foto: SLF/R. Meister, 30.5.2004)

Die Gletscher waren im Mai gut eingeschneit, das wurde von vielen Seiten bestätigt. Anfang Juni lagen z.B. auf dem Silvrettagletscher (GR) 3 bis 5 m Schnee, auf dem Basodinoletscher (TI) 4 m auf 2800 m (1650 mm Wasserwert), auf dem Clariden (UR) 5 bis 6m (2150 mm Wasserwert). Die Perkolationsfront des eindringenden Schmelzwassers war im Vergleich zu vorangegangenen Jahren noch wenig fortgeschritten und am 20.5. erst 1.5 m in die Schneedecke eingedrungen.



*Abb. 15: Gut eingeschneite Gletscher bedeutet nicht, dass alle Spalten mit Schnee gefüllt sind. Die meisten Spalten werden auch nicht gefüllt sondern überdeckt. In Zonen mit höherer Fließgeschwindigkeit reissen die Spalten immer wieder auf. Gezeigt wird hier ein Bild vom Triftgletscher, BE. Vor allem bei schlechter Sicht ist Anseilen am Gletscher sehr sinnvoll - auch bei viel Schnee. (Foto: D. Zwyrer, Trifthütte, 19.5.04)*

# Bildgalerie

---



*Nassschneelawine am Balmhorn, BE, (Foto: Georges Sanga, 26.5.04)*



*Blick vom Einshorn (Schams, GR) in Richtung Piz Curver. Die Bewölkung unten im Tal löst sich langsam auf. (Foto: SLF/C. Gansner, 10.5.04)*



*Jungfrau (4158 m), frisch verschneit (Foto: Ch. Bleuer, Hüttenwart Konkordiahütte, 19.5.04)*



*Am Auffahrtstag (20.5.) herrschte in allen Gebieten der Schweizer Alpen, insbesondere aber im Bereich der Pässe, ein "Riesen Run" auf die Gipfel.*



*grosse, nasse Schneebrettlawine am Schafgrind, Davos, GR (NE, 2500 m) (Foto: J. Knupfer, 19.5.04)*



*Piz Vadret, GR (3226 m). Die Gletscher sind zwar gut eingeschneit, aber selbst auf grosse Entfernung sieht man auch noch offene / teilweise offene Spalten. (Foto: SLF/T. Wiesinger, 25.5.04)*

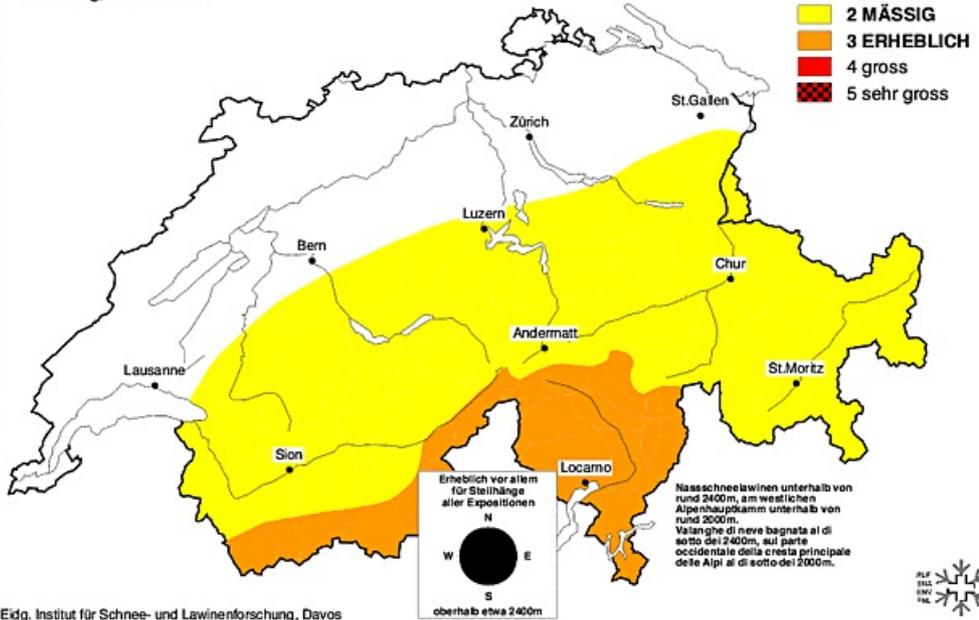
# Gefahrenentwicklung

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Samstag, 1. Mai 2004

Gefahrenstufe

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

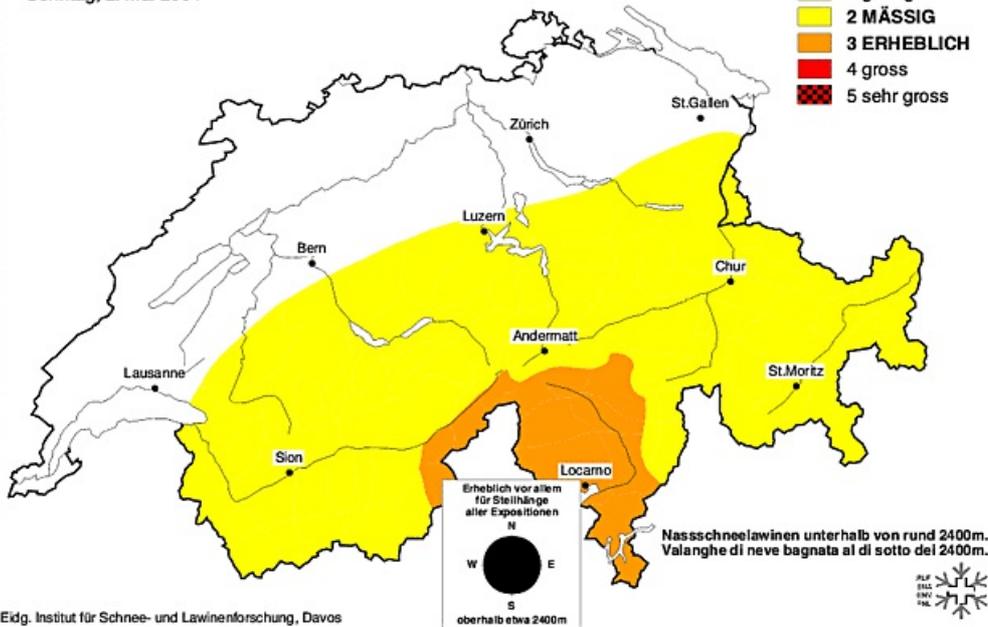


## Vorhersage der Lawinengefahr für

Sonntag, 2. Mai 2004

Gefahrenstufe

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



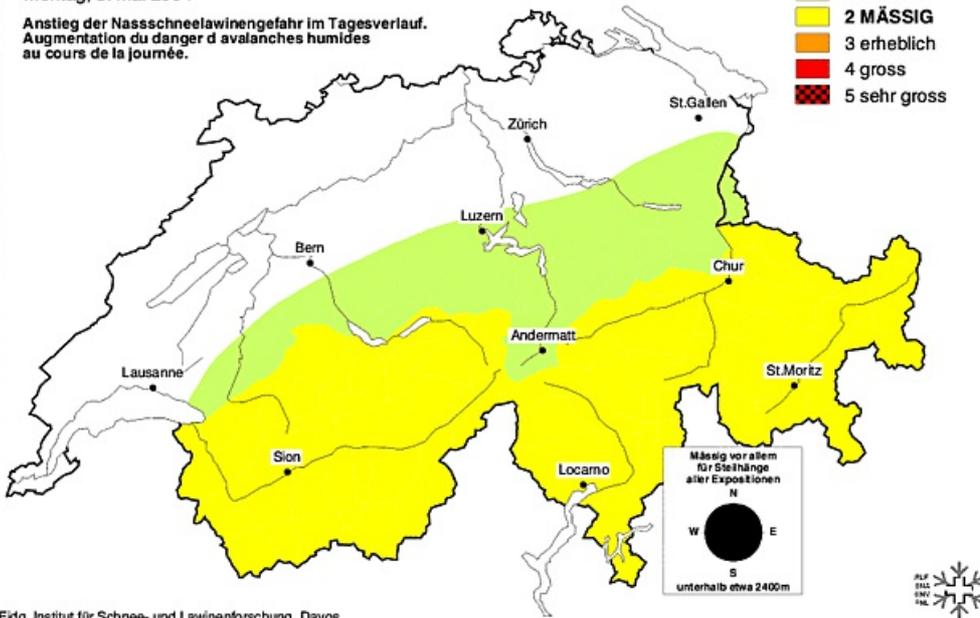
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Montag, 3. Mai 2004

Anstieg der Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf.  
Augmentation du danger d'avalanches humides  
au cours de la journée.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

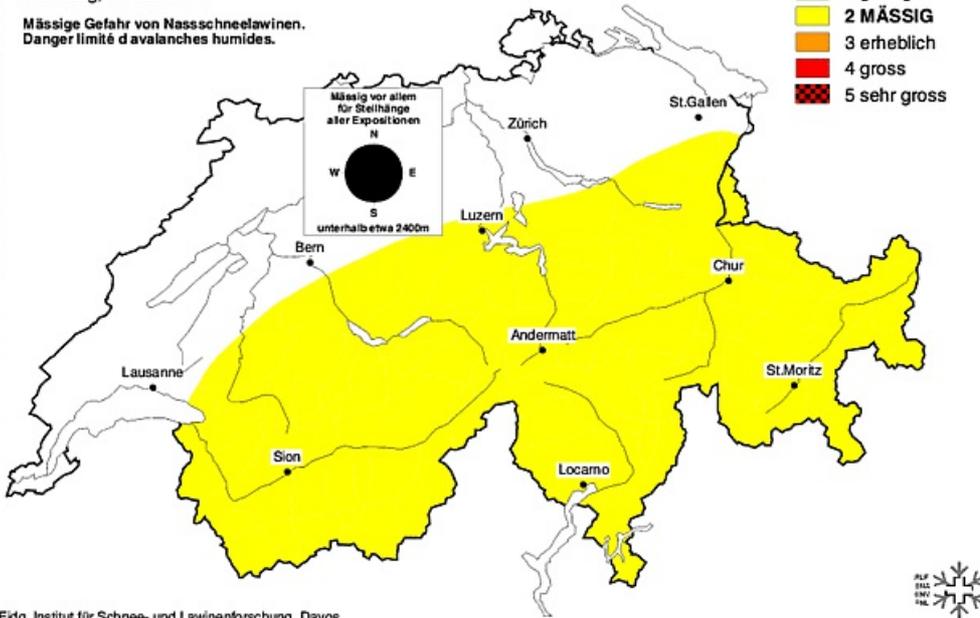
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 4. Mai 2004

Mässige Gefahr von Nassschneelawinen.  
Danger limité d'avalanches humides.

Gefahrenstufe

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



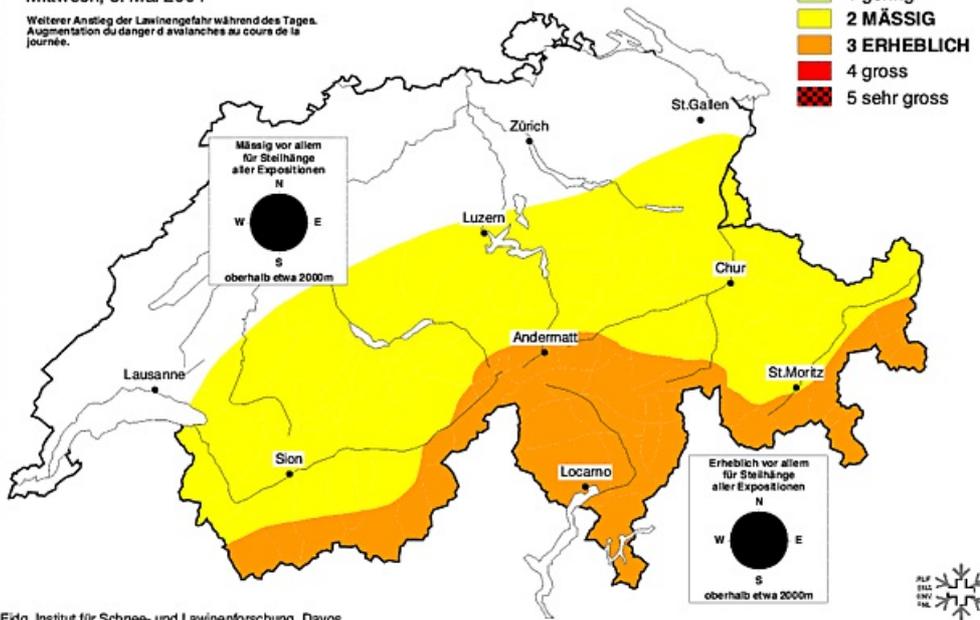
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Mittwoch, 5. Mai 2004

Weiterer Anstieg der Lawinengefahr während des Tages.  
Augmentation du danger d'avalanches au cours de la journée.

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



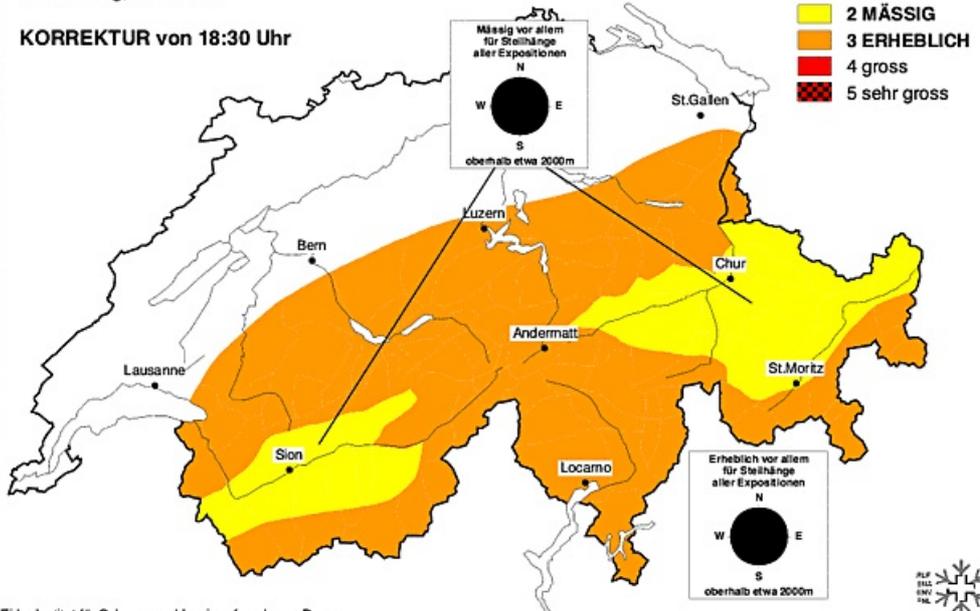
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Donnerstag, 6. Mai 2004

**KORREKTUR von 18:30 Uhr**

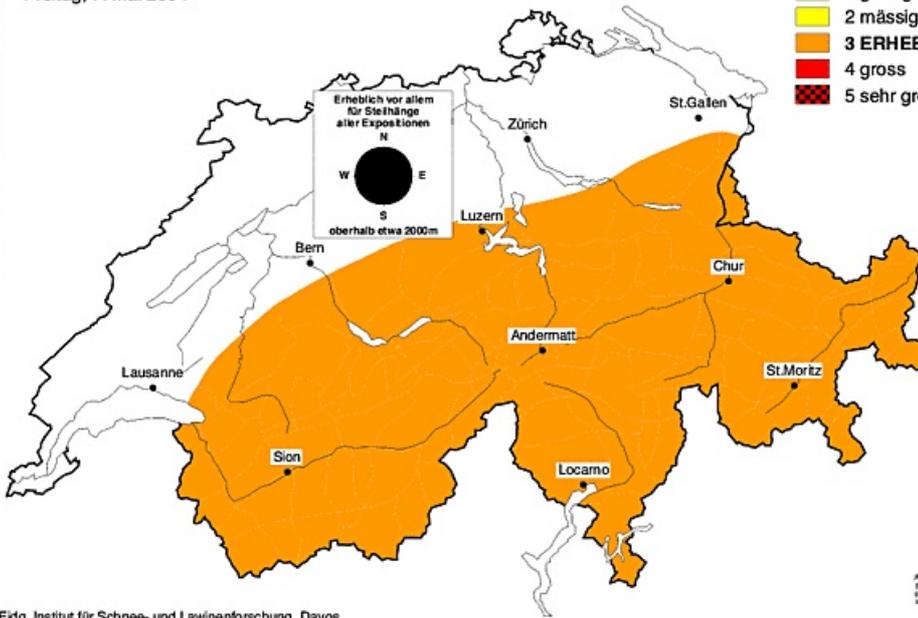
- Gefahrenstufe
- 1 gering
  - 2 MÄSSIG
  - 3 ERHEBLICH
  - 4 gross
  - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

**Vorhersage der Lawinengefahr für**  
Freitag, 7. Mai 2004

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

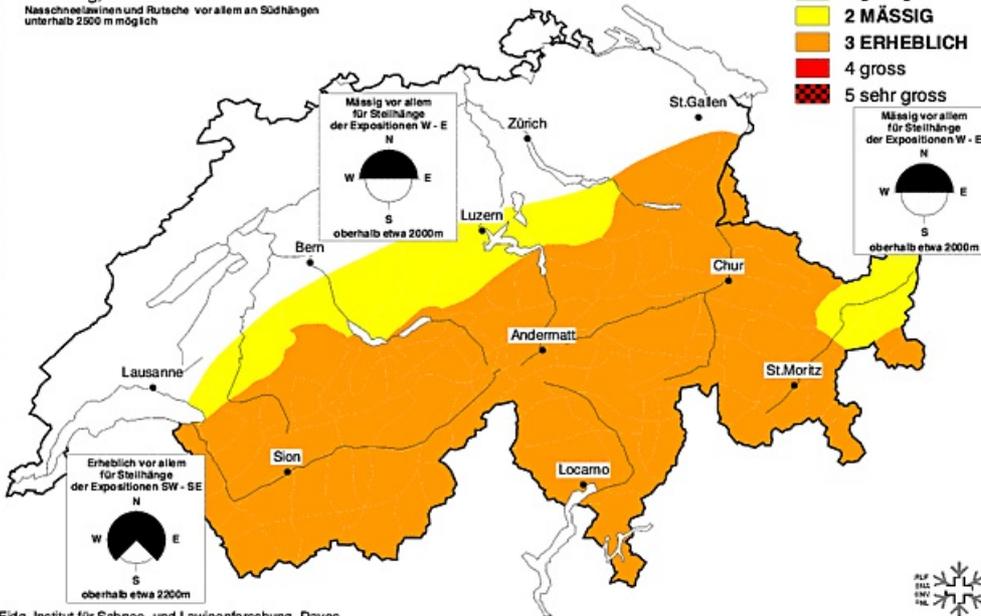


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

**Vorhersage der Lawinengefahr für**  
Samstag, 8. Mai 2004

Nassschneelawinen und Rutsche vor allem an Südhängen unterhalb 2500 m möglich

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

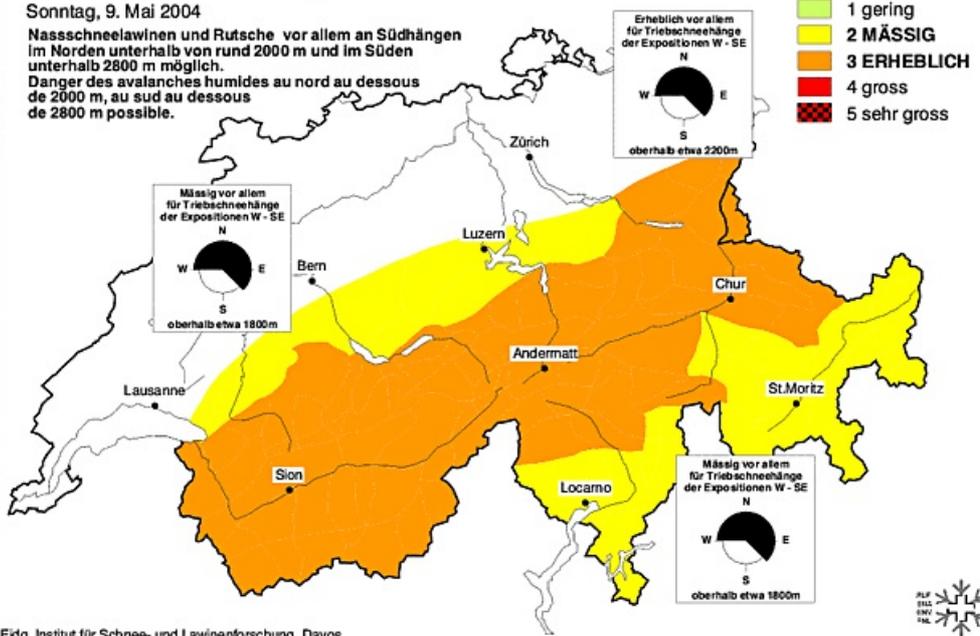
## Vorhersage der Lawengefahr für

Sonntag, 9. Mai 2004

Nassschneelawinen und Rutsche vor allem an Südhängen im Norden unterhalb von rund 2000 m und im Süden unterhalb 2800 m möglich.  
 Danger des avalanches humides au nord au dessous de 2000 m, au sud au dessous de 2800 m possible.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

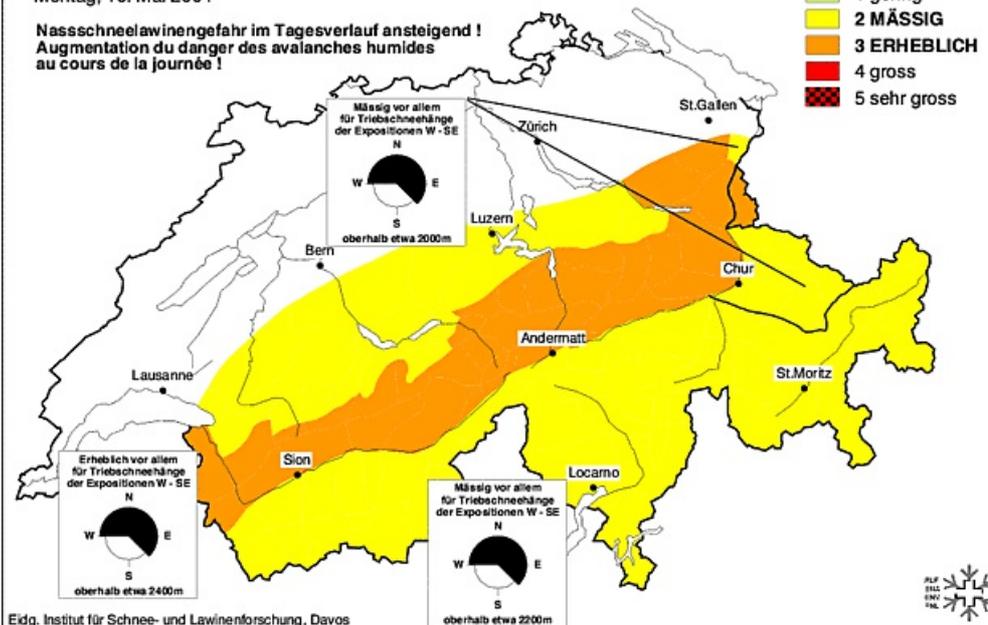
## Vorhersage der Lawengefahr für

Montag, 10. Mai 2004

Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
 Augmentation du danger des avalanches humides au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



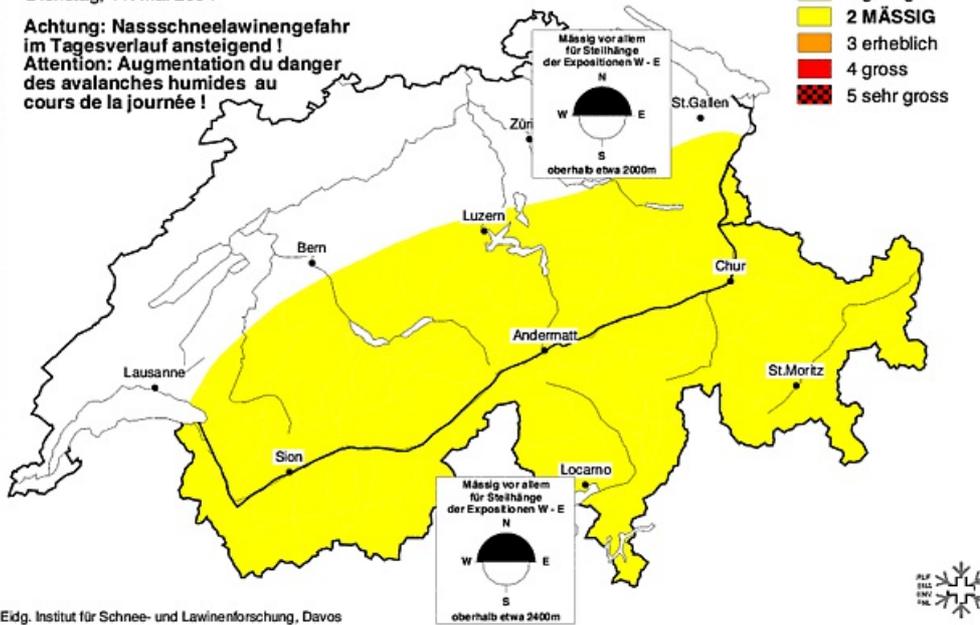
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 11. Mai 2004

**Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!**  
**Attention: Augmentation du danger des avalanches humides au cours de la journée!**

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

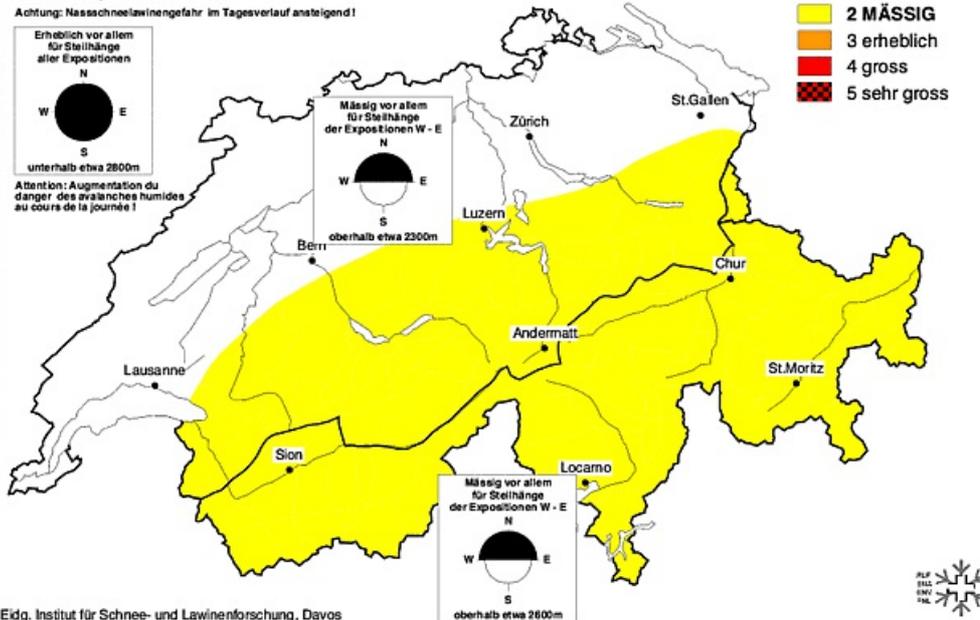
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Mittwoch, 12. Mai 2004

**Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!**

**Erheblich vor allem für Steilhänge aller Expositionen**  
**Attention: Augmentation du danger des avalanches humides au cours de la journée!**

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

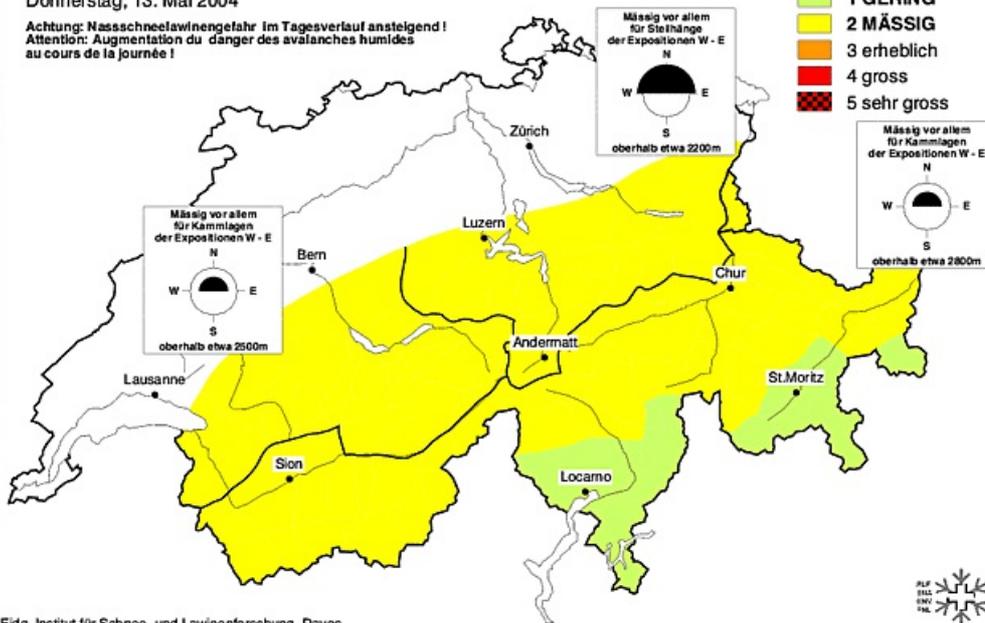
## Vorhersage der Lawengefahr für

Donnerstag, 13. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
 Attention: Augmentation du danger des avalanches humides au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

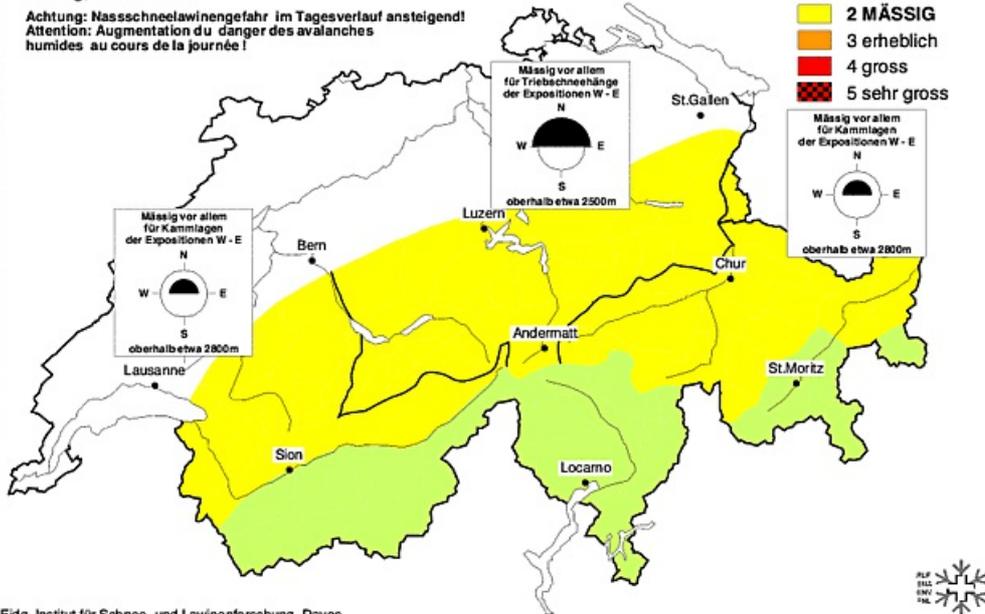
## Vorhersage der Lawengefahr für

Freitag, 14. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
 Attention: Augmentation du danger des avalanches humides au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



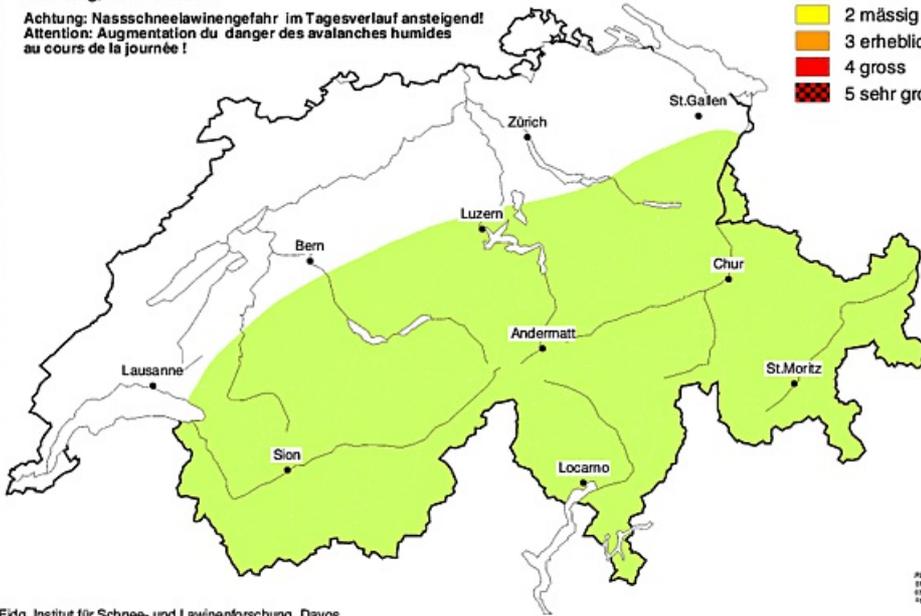
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Samstag, 15. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
Attention: Augmentation du danger des avalanches humides  
au cours de la journée!

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



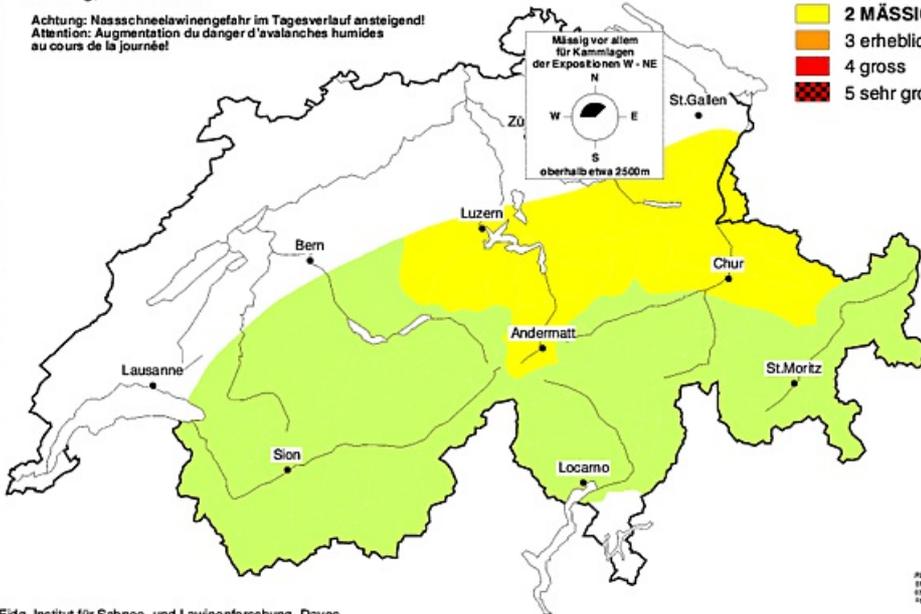
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Sonntag, 16. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
Attention: Augmentation du danger d'avalanches humides  
au cours de la journée!

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

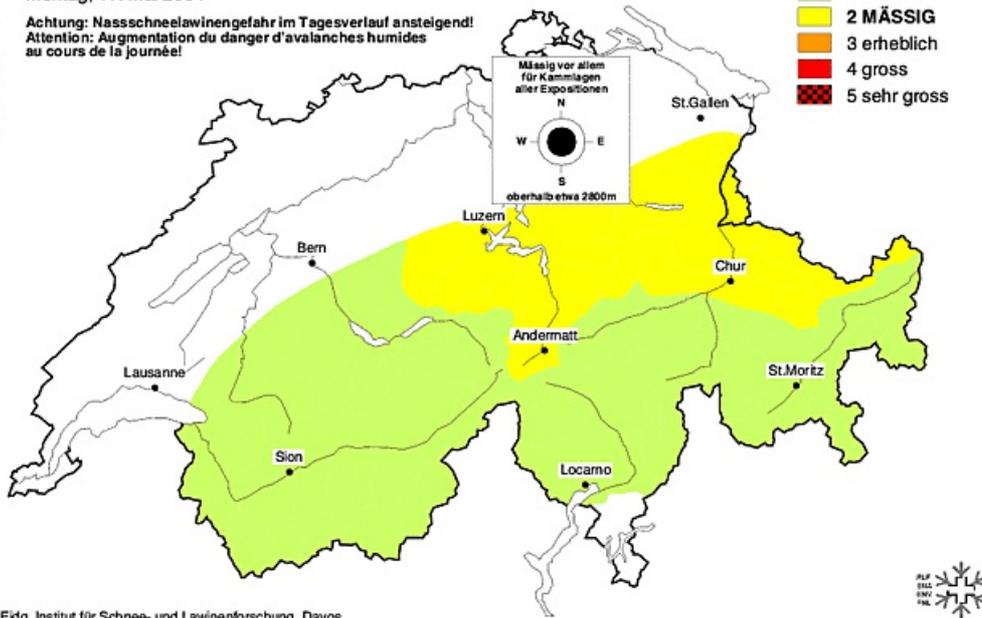
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Montag, 17. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
Attention: Augmentation du danger d'avalanches humides  
au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



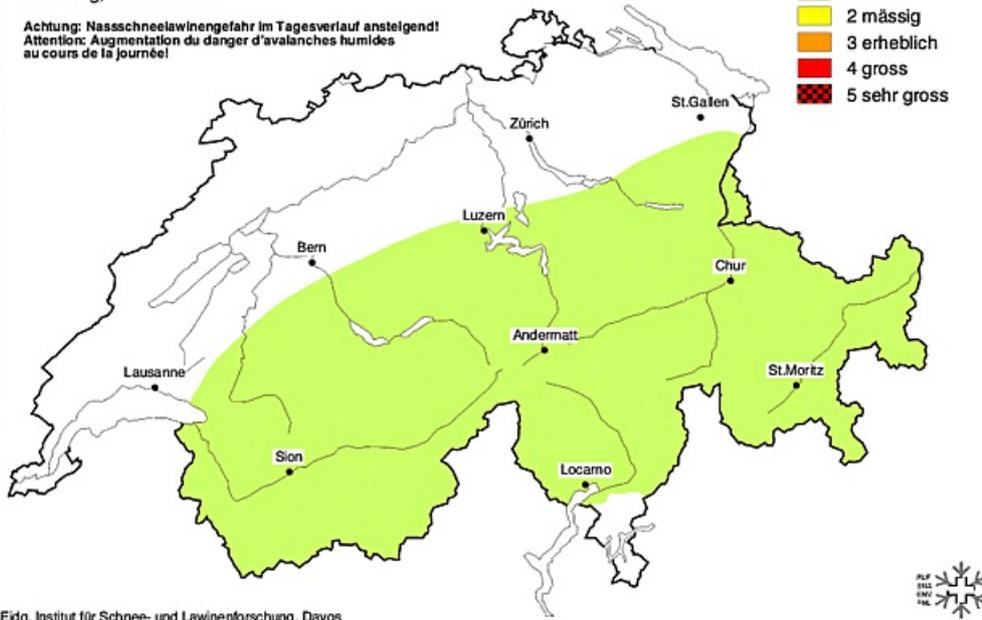
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 18. Mai 2004

Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!  
Attention: Augmentation du danger d'avalanches humides  
au cours de la journée!

Gefahrenstufe

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



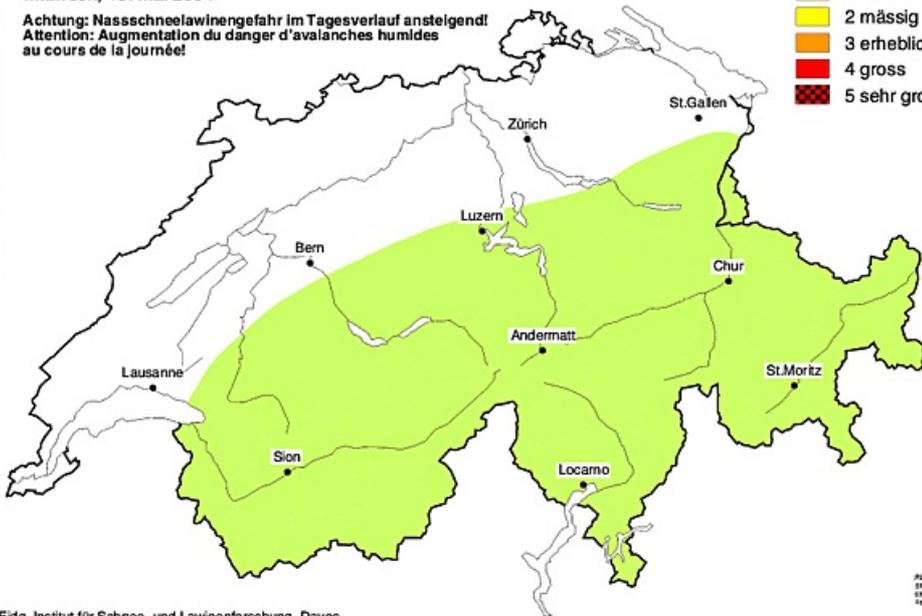
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Mittwoch, 19. Mai 2004

**Achtung: Nassschneelawinengefahr im Tagesverlauf ansteigend!**  
**Attention: Augmentation du danger d'avalanches humides au cours de la journée!**

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

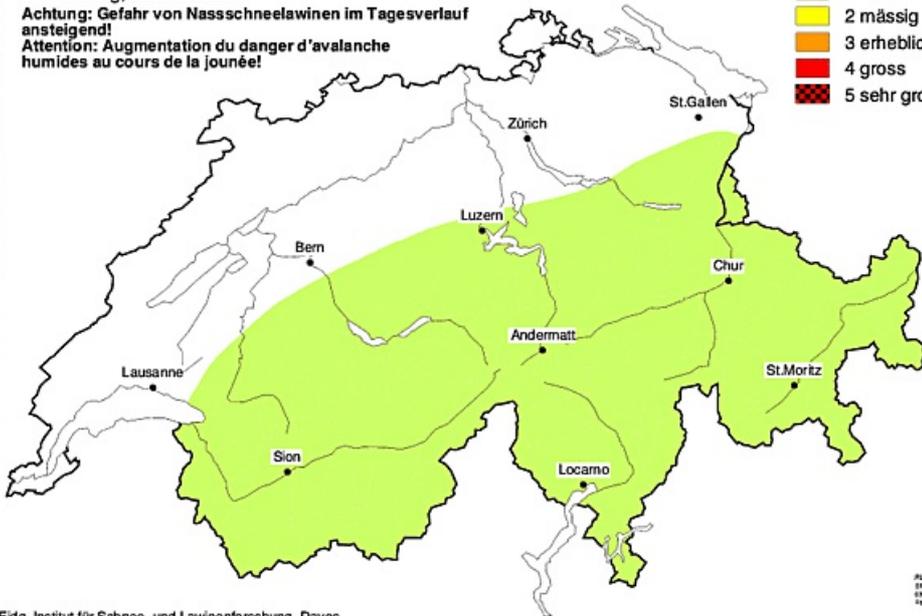
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Donnerstag, 20. Mai 2004

**Achtung: Gefahr von Nassschneelawinen im Tagesverlauf ansteigend!**  
**Attention: Augmentation du danger d'avalanche humides au cours de la journée!**

Gefahrenstufe

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

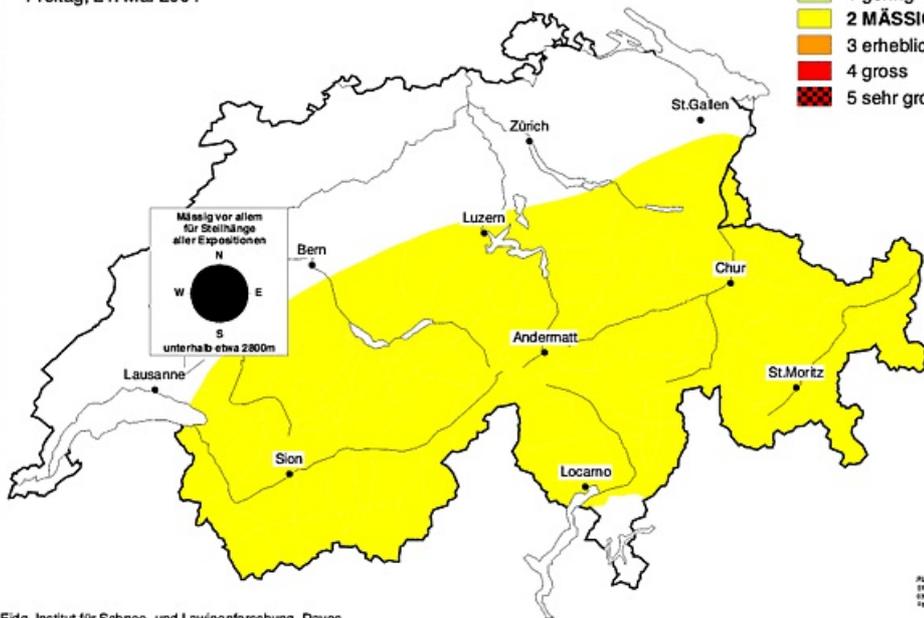


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für

Freitag, 21. Mai 2004

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



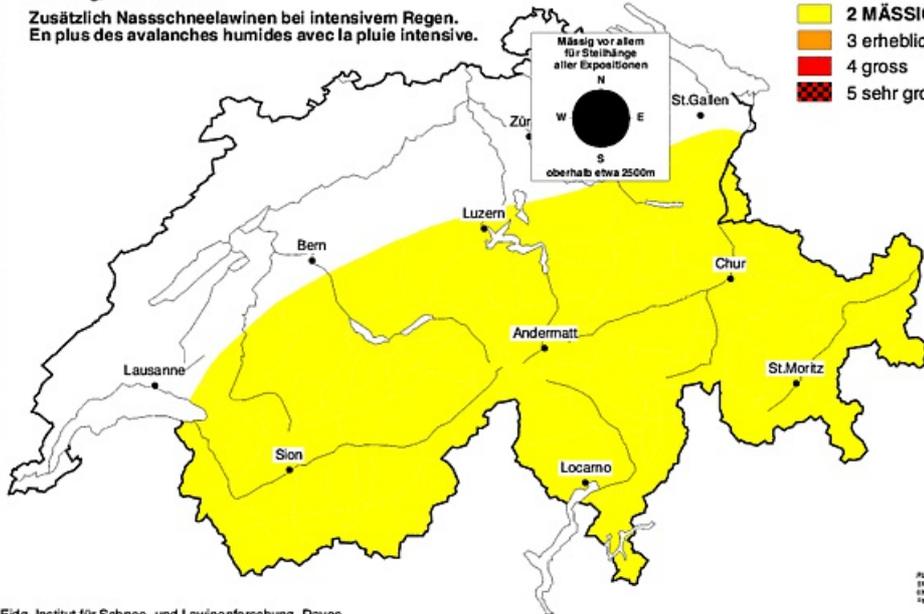
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für

Samstag, 22. Mai 2004

Zusätzlich Nassschneelawinen bei intensivem Regen.  
En plus des avalanches humides avec la pluie intensive.

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

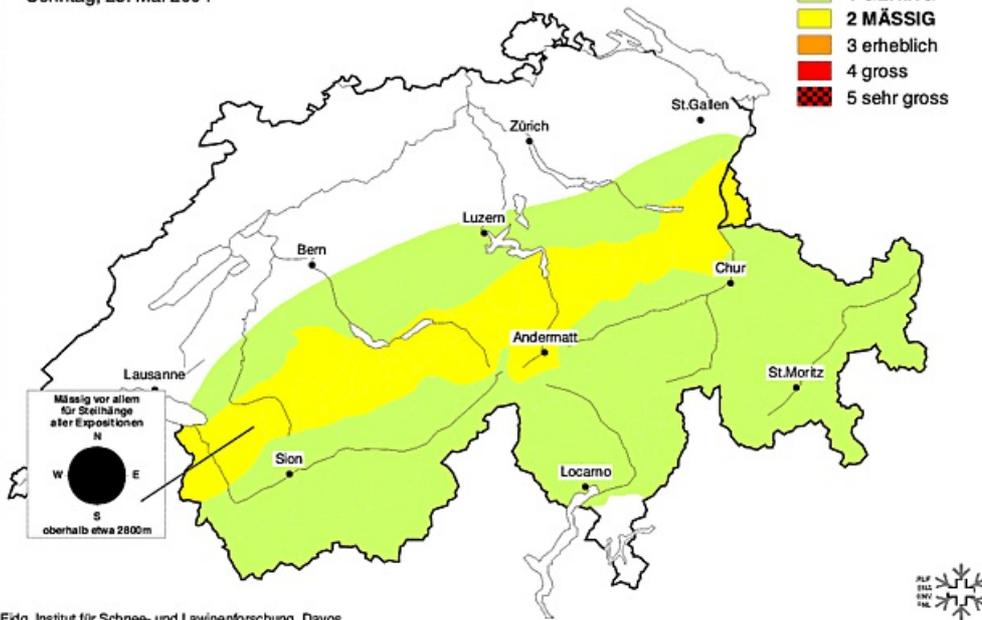


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Sonntag, 23. Mai 2004

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

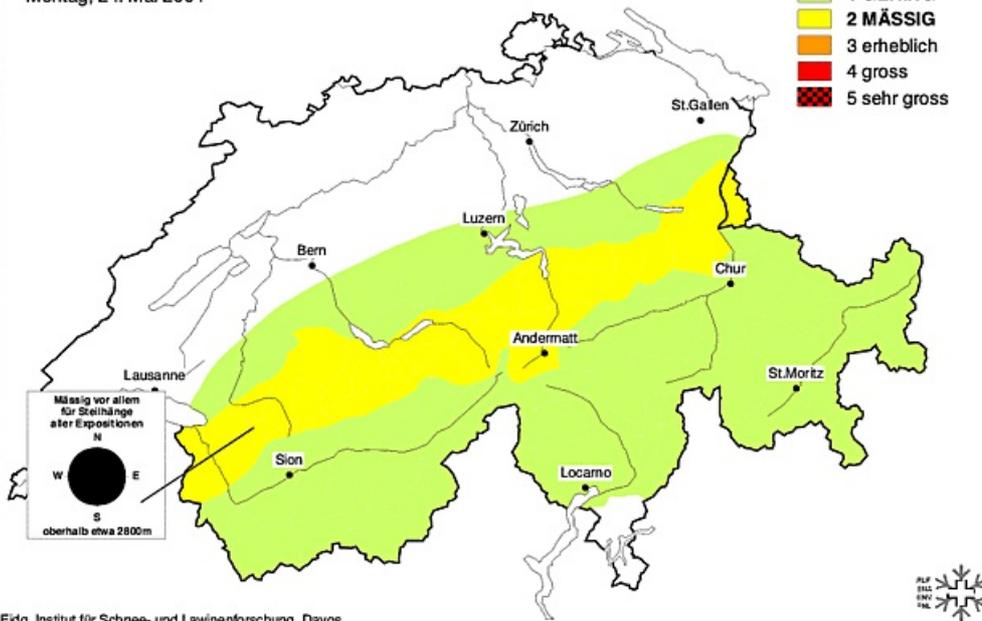


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Montag, 24. Mai 2004

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

# Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 25. Mai 2004

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

