

## November: Ausserordentliche Schneehöhenzunahme im Hochgebirge

Der November war geprägt durch eine Reihe von Staulagen. In der ersten Monathälfte 2 Nordstaulagen, in der 2. Monathälfte mehrere Südstaulagen. Die Schneefallgrenze lag jeweils mit rund 2000 m hoch und die Niederschlagsmengen waren deutlich überdurchschnittlich.

### Zunächst Neuschnee im Norden

Zu Monatsbeginn brachten 2 Nordstaulagen oberhalb von 2000 m die in Abbildung 1 und 2 angegebenen Neuschneemengen:

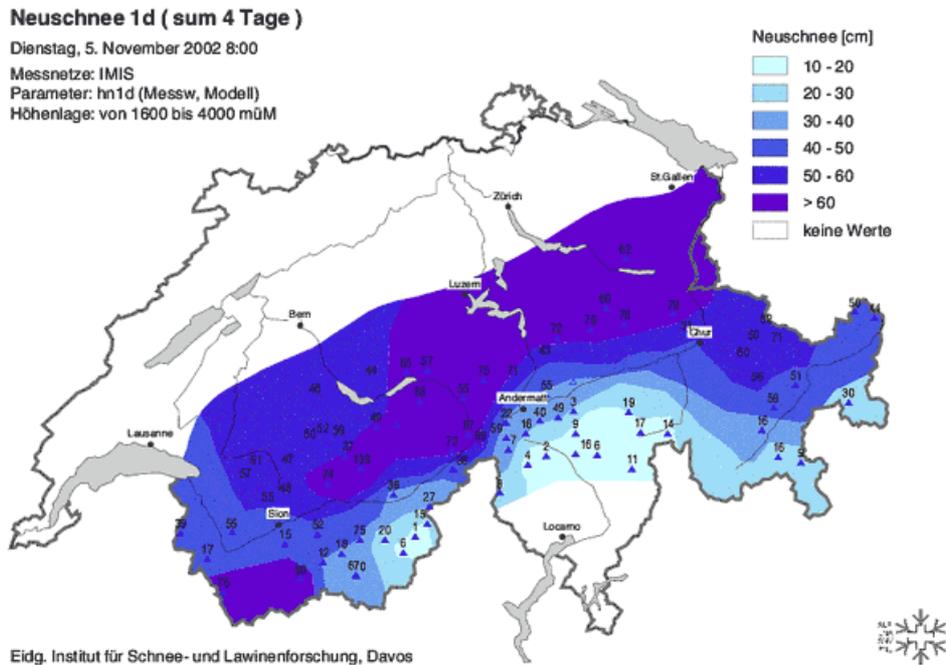


Abb. 1: Neuschneesummen von 2. bis 5. November 02, berechnet an automatischen Stationen (IMIS) oberhalb von 1600 m.

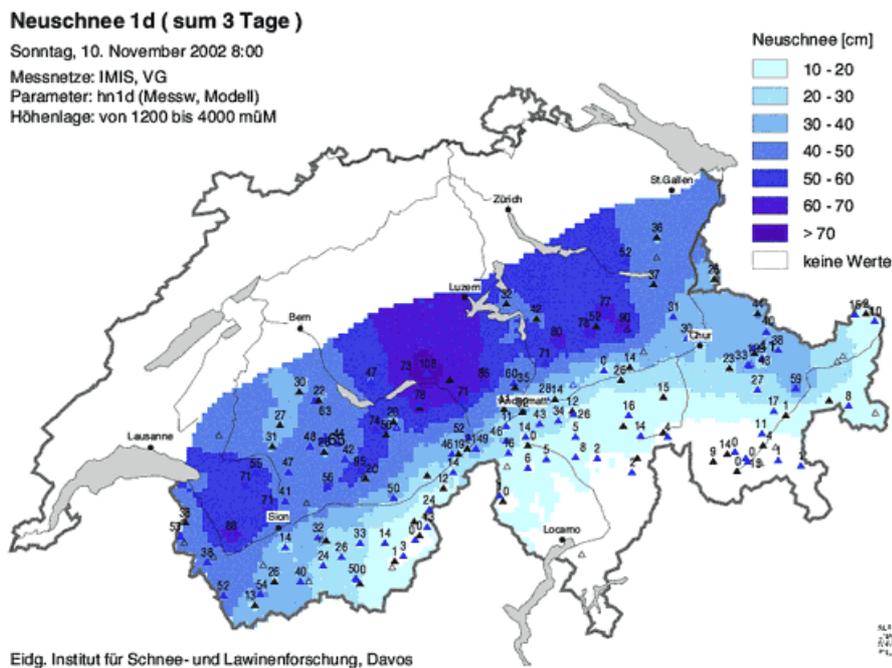


Abb. 2: Neuschneesummen von 8. bis 10. November 02, berechnet an automatischen Stationen (IMIS), und gemessen an bemannten Stationen oberhalb von 1200 m ü. M. (Vergleichsstationen VG; SLF).

Kurz vor Monatsmitte stellte sich die Wetterlage komplett um. Einer länger andauernden nordwestlichen Anströmungsrichtung folgte eine Phase mit südlicher Anströmungsrichtung. Die Luftmassen kamen weit aus dem Süden. Der "Scirocco" brachte grosse Mengen an Saharasand, der am 15. November am gesamten Alpenhauptkamm und südlich davon, vom Aostatal, übers Tessin, Südtirol bis in die Steiermark mit sehr intensiven Niederschlägen ausfiel. Diese gelbbraune Schicht, die z.T. auch in den inneralpinen Regionen der Schweizer Alpen zu finden ist, dient als eindeutiger Marker in der Schneedecke. Die Schicht ist zwischen einem und 25 cm dick.

## Starkniederschläge auf der Alpensüdseite vom 13. Nov. bis 17. Nov. 2002

Eine über mehrere Tage anhaltende Südstaulage, in die mehrere Störungen eingelagert waren, brachte am Alpensüdhang enorme Niederschlagsmengen, die oberhalb von 2500 m zur Gänze als Schnee fielen. Schwerpunkt des Niederschlagsgebietes war das Tessin und der angrenzende Alpenhauptkamm. So fielen in Hinterrhein rund 480 mm in 3 Tagen, im Tessin an einigen Stationen rund 200 mm pro Tag. Bedingt durch die Lage des Jet Streams nördlich der Alpen und stürmischer Höhenwinde aus Süd, griffen die Niederschläge auch auf die Alpennordseite über. Man spricht dabei von "nassem Föhn", der z.B. in Glarus zu einem Tagesniederschlag von 53 mm sorgte (Quelle: MeteoSchweiz).

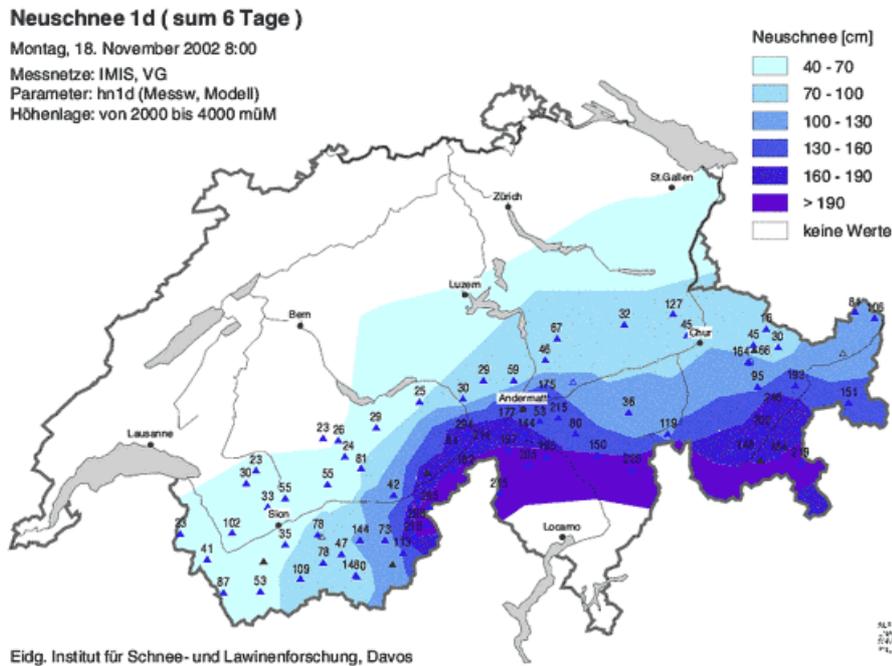


Abb. 3: Neuschneesummen automatischer (IMIS) und bemannter (VG) Stationen, die oberhalb von 2000 m liegen, für die Zeitperiode von 13.11. 8:00 bis 18.11. 8:00. Mit zunehmender Meereshöhe nahmen die Schneehöhen markant zu, weil die Schneefallgrenze meist zwischen 2000 m und 2500 m lag.

Das Übergreifen der Niederschläge führte v.a. im Bündner Oberland zu verheerenden Murgängen, u.a. auch weil die Schneefallgrenze so hoch lag. Es gab in dieser Phase zahlreiche grosse Lawinenabgänge ohne Schadenwirkung. Die Lawinengefahr war in höheren Lagen gross. Lawinenbulletins aus dieser Zeit sind im Archiv der Nationalen Lawinenbulletins (deutsch) zu finden.

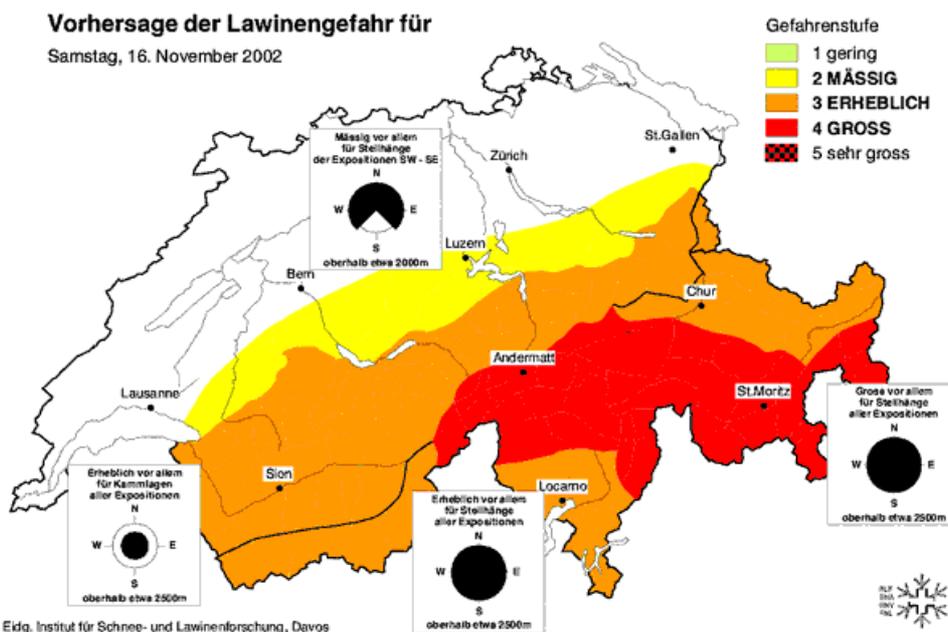


Abb. 4: Gefahrenkarte zum Lawinenbulletin für den 16. November 02.

Diese markante Südstaulage war aufgrund von verschiedenen Prognoseunterlagen absehbar (vgl. Abb 5).

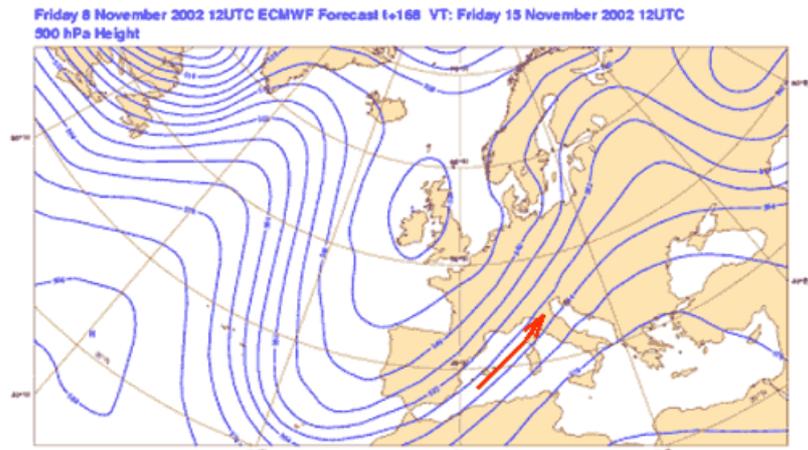


Abb. 5: Prognosekarte des ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) in England für den 15. November, berechnet am 8. November für das Höhendruckfeld über dem Atlantik und Europa. Es zeigt eine starke südwestliche Höhenströmung über den Alpen, die Luftmassen aus Nordafrika nach Mitteleuropa führen.

In vielen Gebieten des Alpenhauptkammes fiel in dieser Periode viel Regen in die Schneedecke. Deshalb gingen zahlreiche mittlere und grosse Lawinen ab, besonders am 15.11.02. Einige dieser Lawinen drangen bis in die Täler vor und flossen durch Runsen viele hundert Höhenmeter durch aperes Gelände, bevor sie zum Stillstand kamen. Durch den Temperaturrückgang Ende Monat stabilisierten sich die Verhältnisse endgültig, obwohl die Schneedecke zwischen 2000 und 2600 m in tieferen Schichten noch feucht war.



Abb. 6: Die Gesena-Lawine im Misox hat die geschlossene Strasse nach Deira überführt und verschüttet (791m ü.M.). Foto: Sven Fehler, Mesocco

Erst gegen Ende November schneite es das erste Mal seit 2 Monaten wieder bis in die Niederungen. Damit war es in tiefen Lagen den ganzen November zu warm. In allen Regionen waren die Niederschlagsmengen überdurchschnittlich und betragen im Unterwallis 175 bis 250% vom langjährigen Mittelwert. Im Süden wurden Werte erreicht, die die Normwerte um das Sechsfache übertrafen (Quelle: Witterungsbericht November 2002, MeteoSchweiz). Die Schneehöhen oberhalb der Schneefallgrenze, das heisst in einem Band von 2000 bis 2400 m, waren am Alpensüdhang somit ebenfalls überdurchschnittlich.

Im gesamten November gingen etliche Lawinen spontan nieder, einige davon verschütteten auch Strassen und Bahntrassess. Glücklicherweise wurde dabei niemand verletzt oder getötet. Die Anzahl der bekannt geworden Lawinen, die durch Wintersportler ausgelöst wurden, ist klein. Auch im touristischen Bereich wurden keine Personen verletzt.

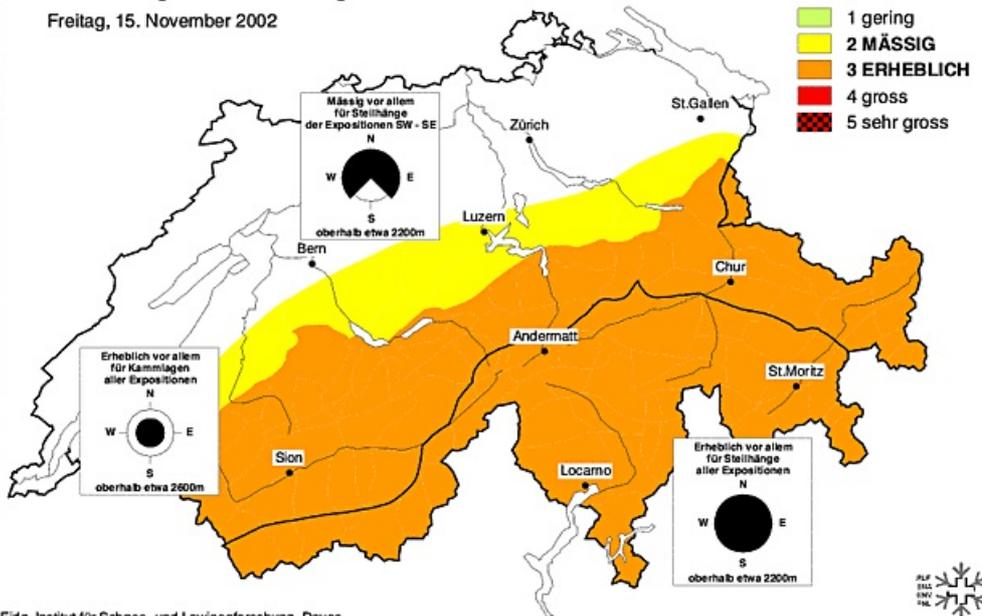


# Gefahrenentwicklung

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Freitag, 15. November 2002

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

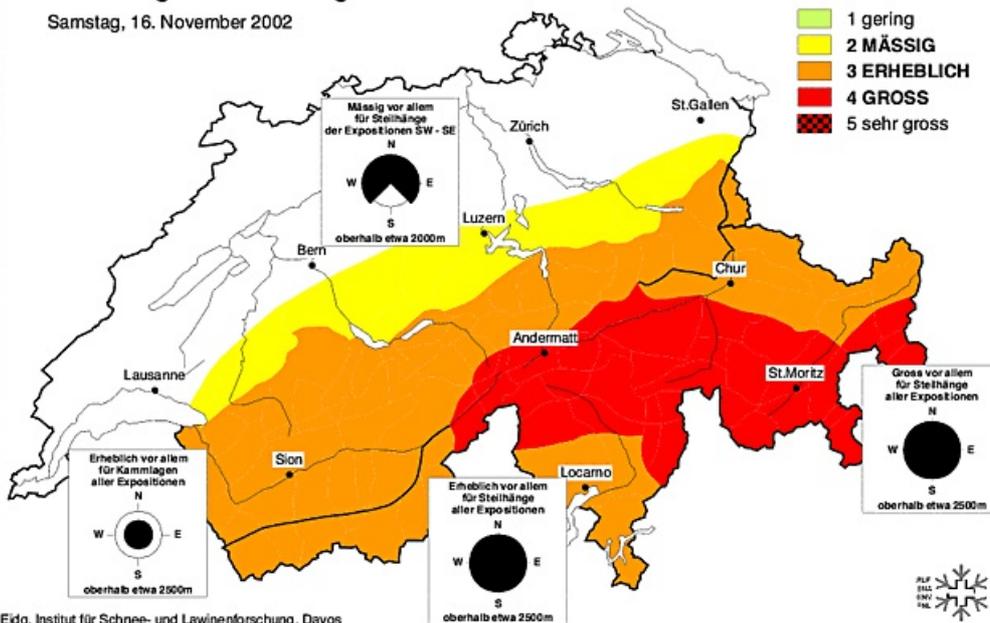


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Samstag, 16. November 2002

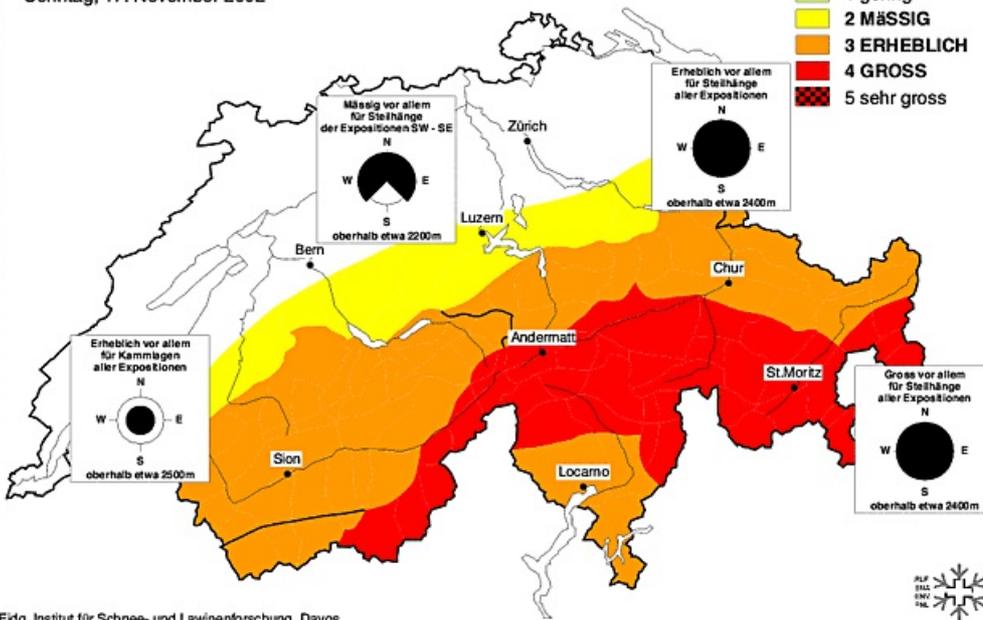
- Gefahrenstufe
- 1 gering
  - 2 MÄSSIG
  - 3 ERHEBLICH
  - 4 GROSS
  - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für Sonntag, 17. November 2002

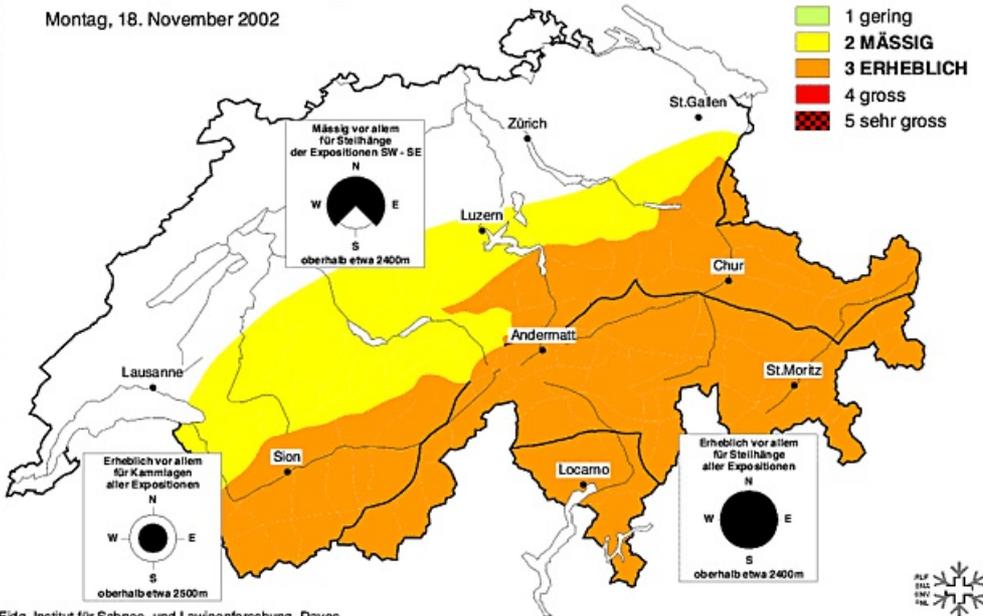
- Gefahrenstufe
- 1 gering
  - 2 MÄSSIG
  - 3 ERHEBLICH
  - 4 GROSS
  - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für Montag, 18. November 2002

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

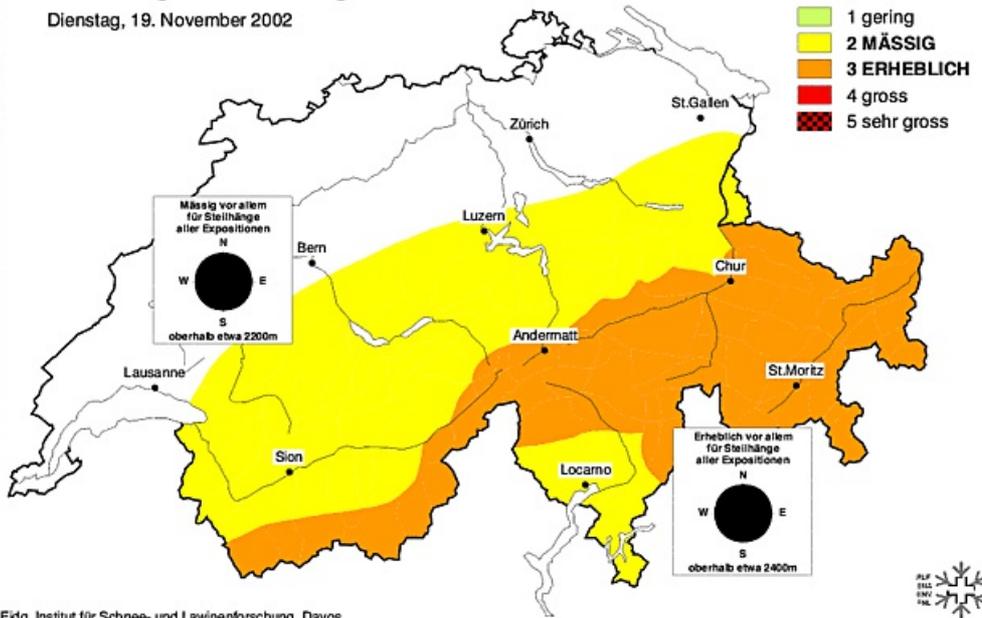


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 19. November 2002

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

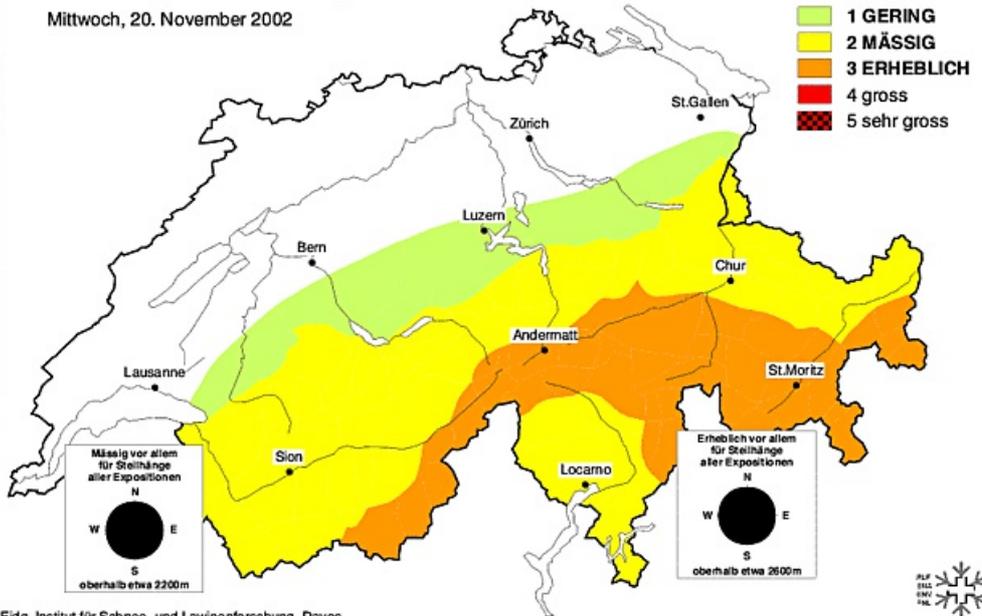


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

Mittwoch, 20. November 2002

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

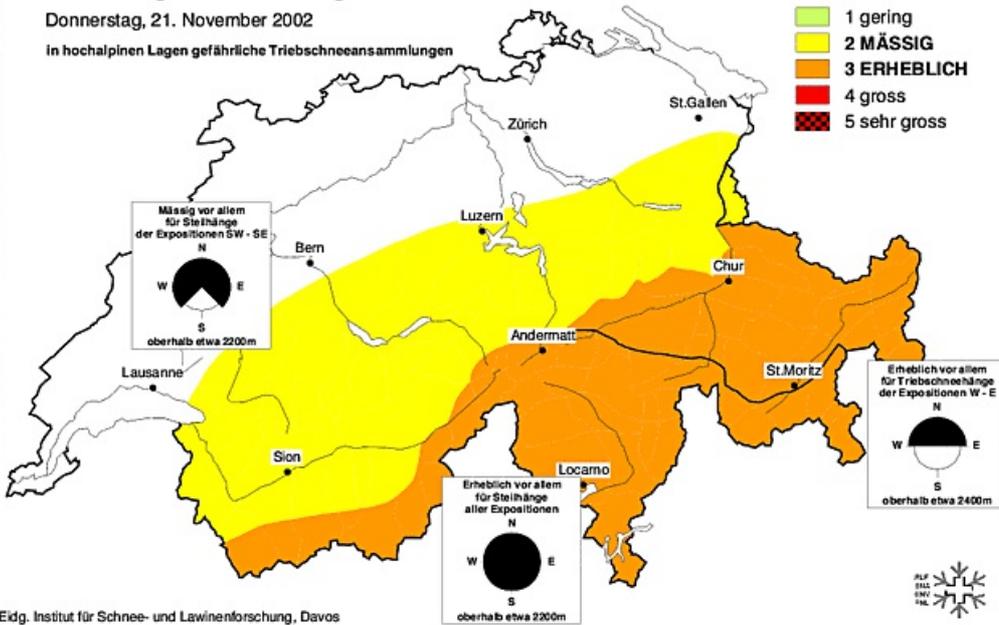
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Donnerstag, 21. November 2002

In hochalpinen Lagen gefährliche Triebsschneeanisammlungen

Gefahrenstufe

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



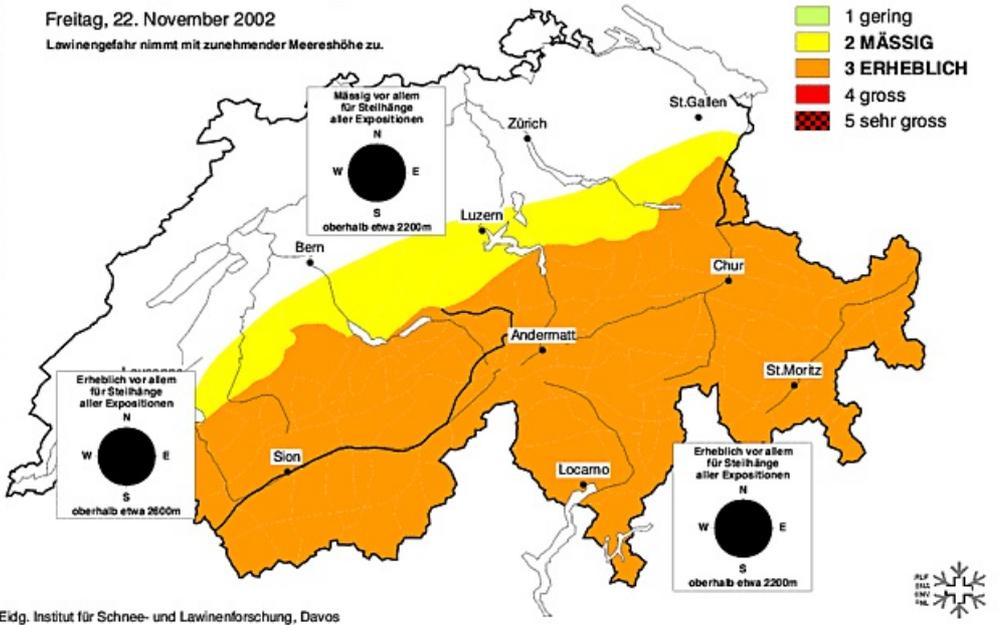
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Freitag, 22. November 2002

Lawinengefahr nimmt mit zunehmender Meereshöhe zu.

Gefahrenstufe

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



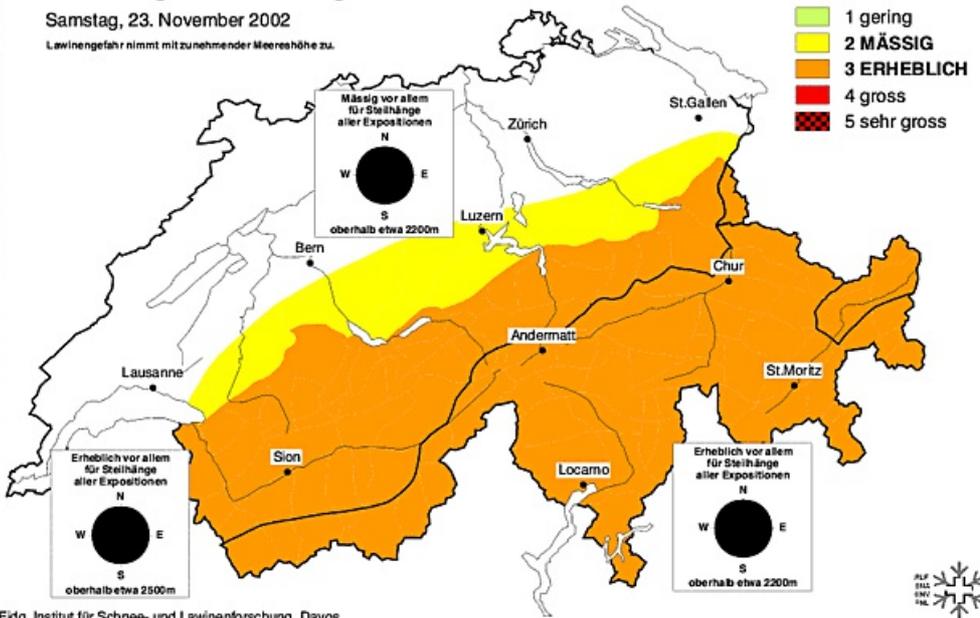
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Samstag, 23. November 2002

Lawinengefahr nimmt mit zunehmender Meereshöhe zu.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

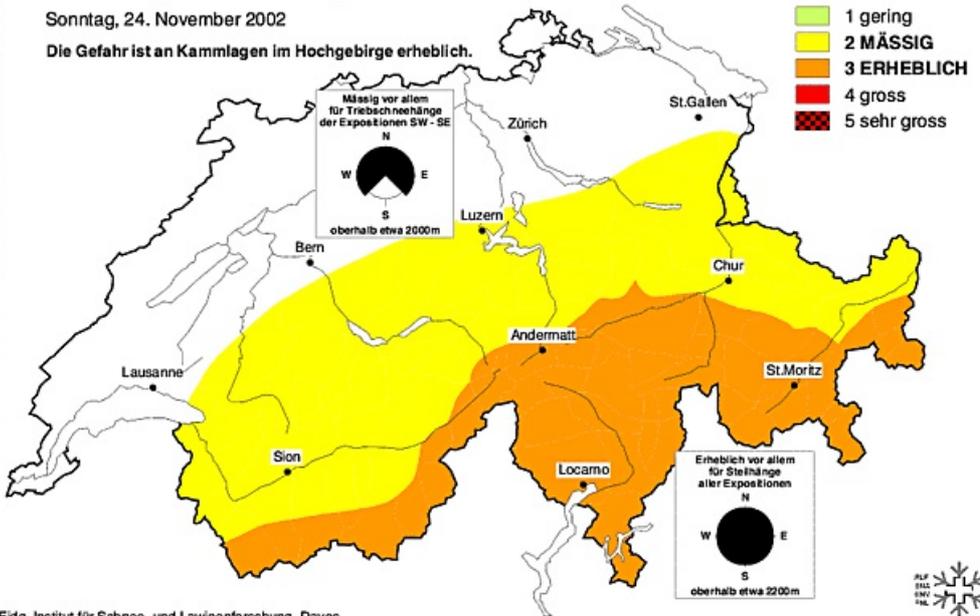
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Sonntag, 24. November 2002

Die Gefahr ist an Kammlagen im Hochgebirge erheblich.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

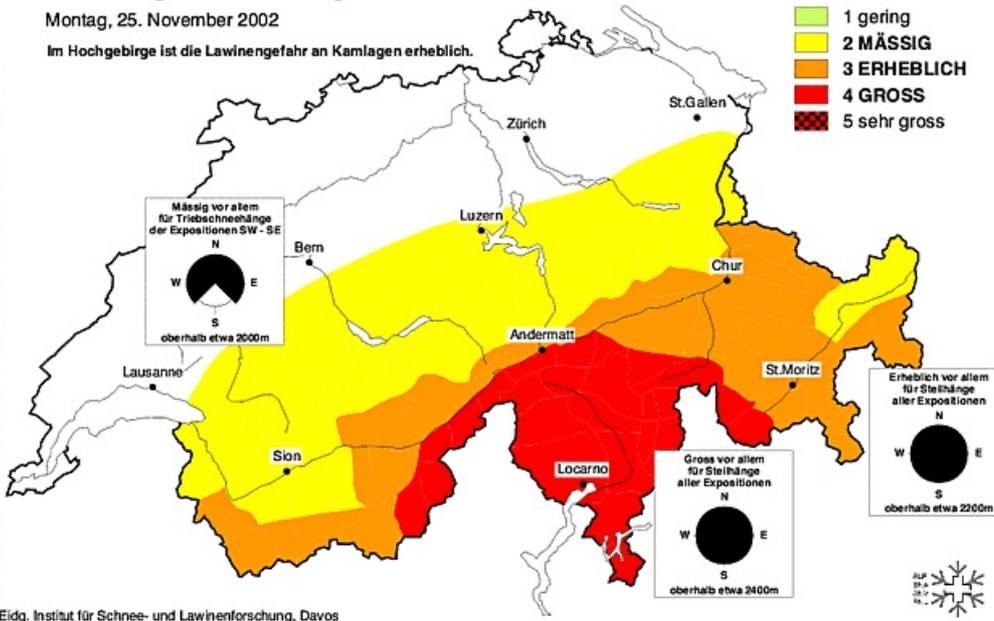
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Montag, 25. November 2002

Im Hochgebirge ist die Lawinengefahr an Kamlagen erheblich.

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

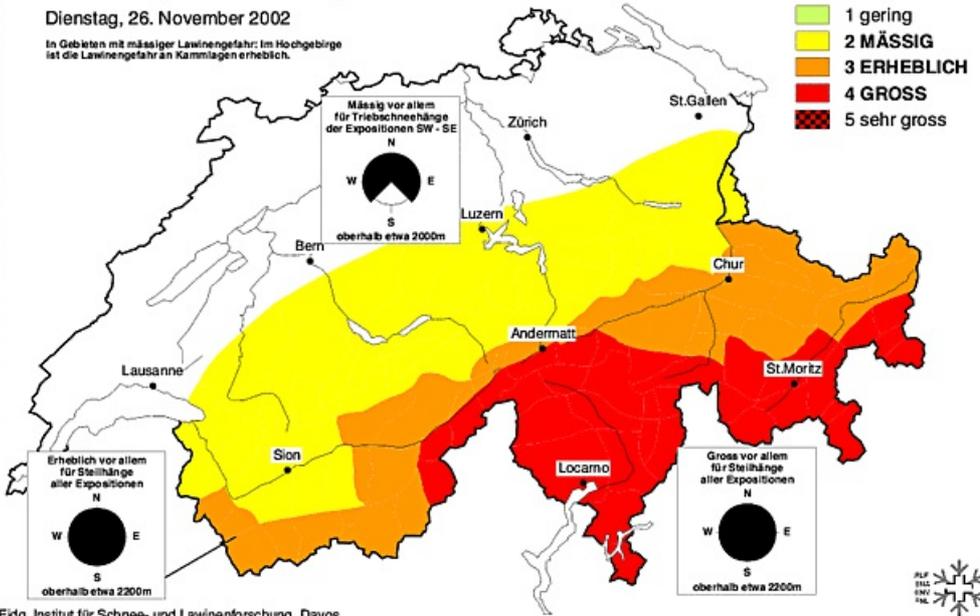
## Vorhersage der Lawinengefahr für

Dienstag, 26. November 2002

In Gebieten mit mässiger Lawinengefahr: Im Hochgebirge ist die Lawinengefahr an Kamlagen erheblich.

Gefahrenstufe

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



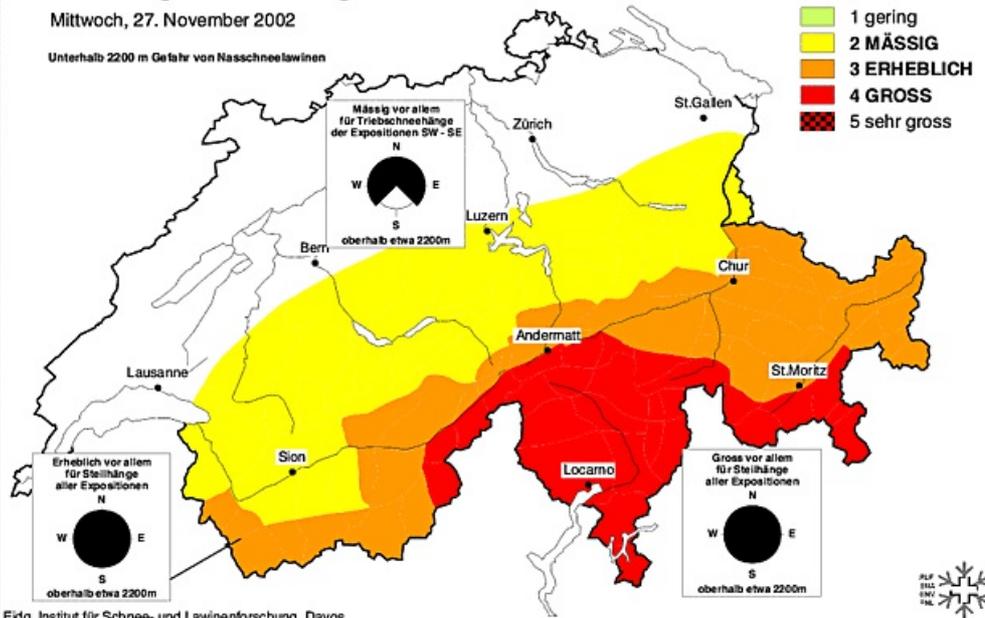
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für

Mittwoch, 27. November 2002

Unterhalb 2200 m Gefahr von Nassschneelawinen

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



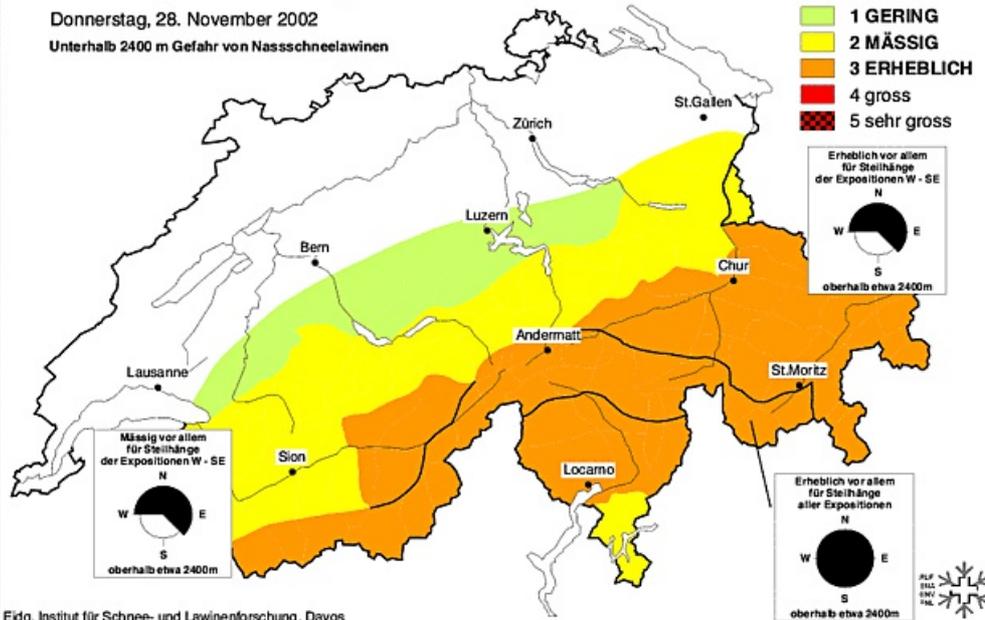
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawengefahr für

Donnerstag, 28. November 2002

Unterhalb 2400 m Gefahr von Nassschneelawinen

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

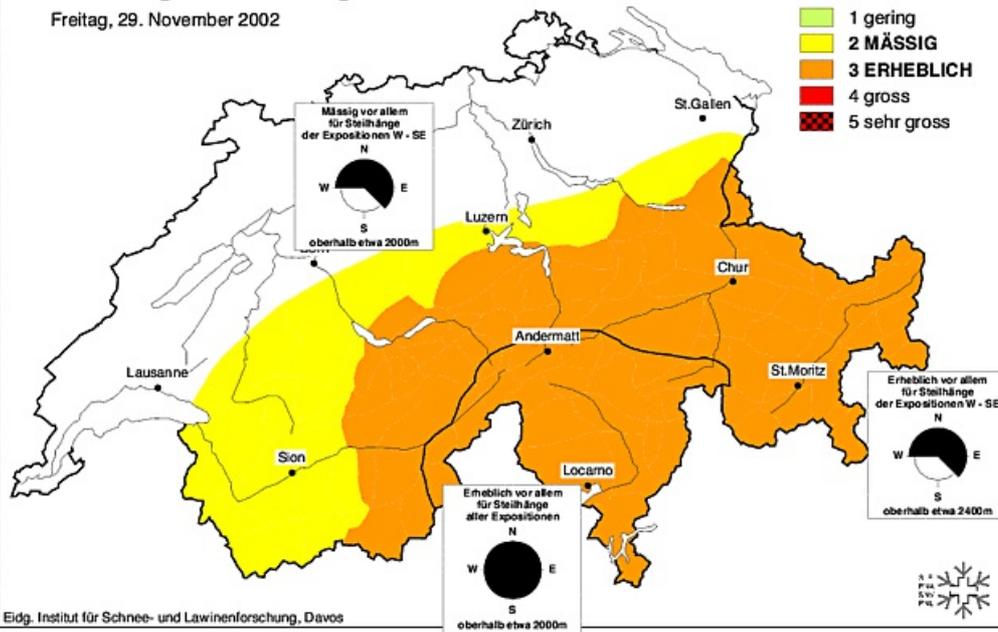


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

# Vorhersage der Lawinengefahr für

Freitag, 29. November 2002

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

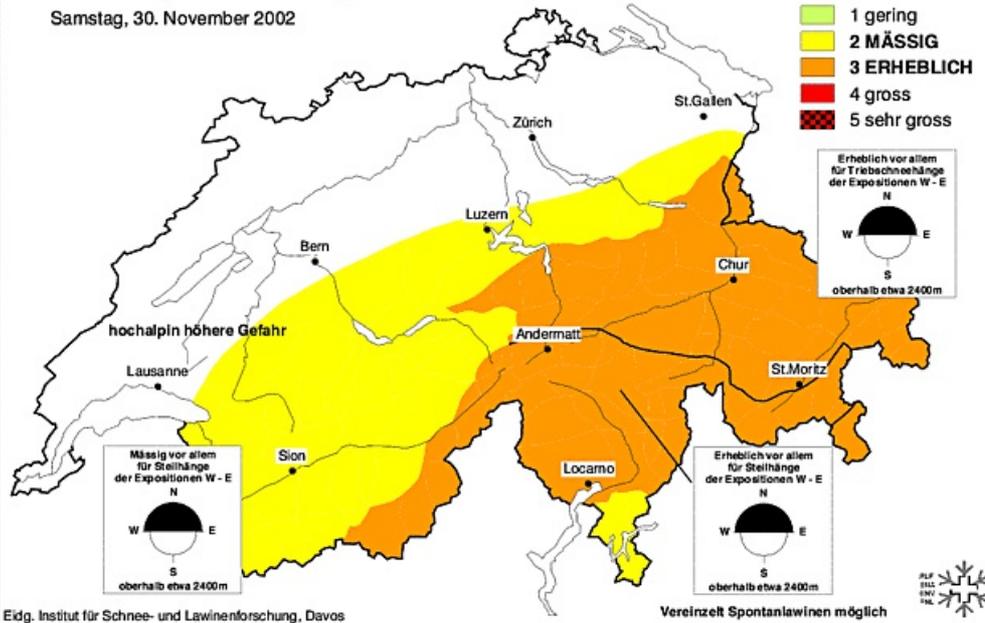


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

# Vorhersage der Lawinengefahr für

Samstag, 30. November 2002

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Vereinzelt Spontanlawinen möglich