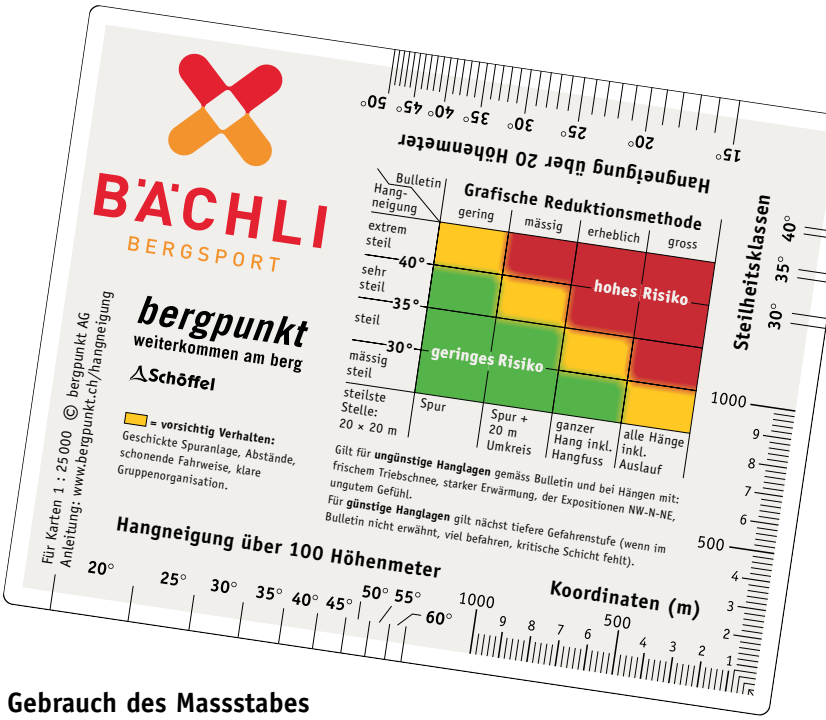
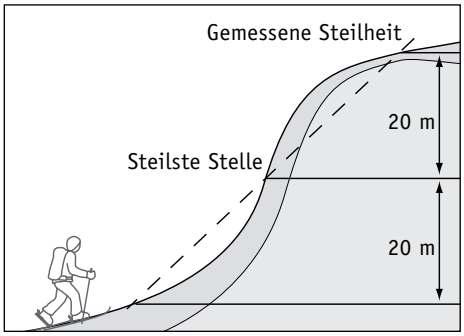
Anleitung für den Hangneigungs- und Koordinatenmesser

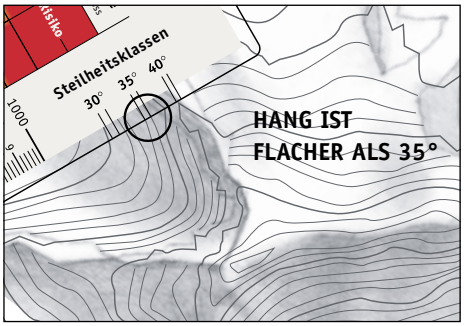
Mit der Skala der Steilheitsklassen lässt sich schnell die relevante Hangsteilheit aus der Karte 1:25'000 herauslesen. Sie ist für die Lawinenbeurteilung von Bedeutung.

Neu mit grafischer Reduktionsmethode!

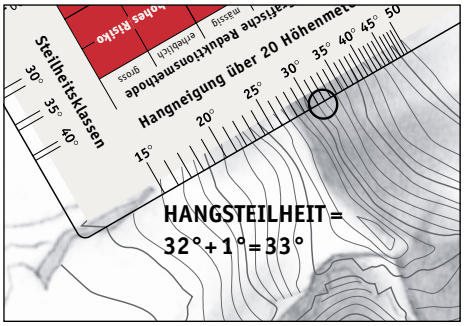




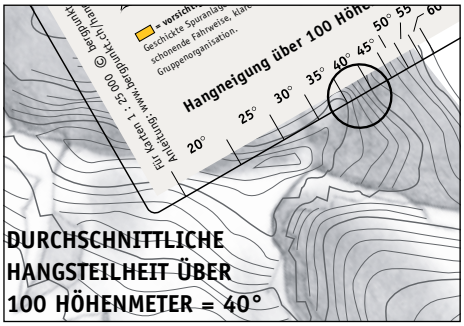
HANG MIT S-PROFIL



5°-SKALA



1°-SKALA



100er-SKALA

Generelles zum Gebrauch des Massstabes

1. Den Messort auf der Karte einkreisen (in der Regel die steilste Stelle).
2. Der Massstab muss immer senkrecht zu den Höhenlinien angelegt werden.
3. Die Verwendung einer Lupe erhöht die Messgenauigkeit wesentlich.
4. Es kann nur die durchschnittliche Steilheit aus der Karte gemessen werden, in der Natur kann der gemessene Hang deutlich steiler sein (vgl. Abb. S-Profil).

Bestimmen der Steilheitsklasse mit der 5°-Skala

- Durch hin- und herschieben des Massstabes wird ausgetestet, welcher Steilheitsklasse der Hang angehört:
  - *flacher als 30°*
  - *zwischen 30° und 35°*
  - *zwischen 35° und 40°*
  - *steiler als 40°*
- Die gemessene Steilheitsklasse ist massgebend für die Lawinenbeurteilung (u.a. mittels Reduktionsmethode).

Bestimmen der Hangsteilheit über 20 Höhenmeter mit der 1°-Skala

- Den Massstab von der grösseren Zahl zur kleineren verschieben, bis die Striche der Skala mit den Höhenlinien übereinstimmen.
- Den grösseren Wert ablesen und 1° dazuzählen.
- Dieser Wert entspricht der Durchschnittssteilheit über 20 Meter auf ±2° genau.

Bestimmung der durchschnittlichen Hangneigung über 100 Höhenmeter

Sie ist wichtig für einen groben Überblick, für die Einschätzung extremer Steilwände und insbesondere bei ungenaueren ausländischen Karten oder bei solchen, wo die Äquidistanz nicht 20 Meter beträgt.

- Bei Karten 1:25'000 sind die Hunderter-Höhenlinien dicker und sogar in Felswänden eingezeichnet.
- Aus Karten 1:50'000 lässt sich die Steilheit am besten mit unten stehender Faustregel abschätzen, (Messungen über 20 Höhenmeter sind sehr ungenau). Es lohnt sich die beiden relevanten Höhenlinien vor dem Messen anzuzeichnen.
- **Faustregel** für Hänge mit regelmässiger Steilheit: Die steilste Stelle über 20 Höhenmeter ist ca. 5° steiler als die Durchschnittssteilheit über 100 Höhenmeter.

bergpunkt
weiterkommen am berg

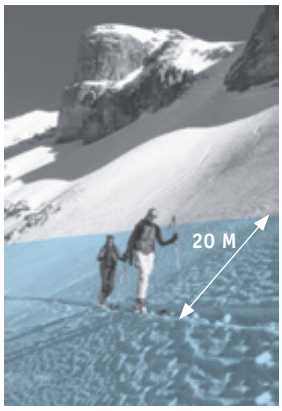
©**bergpunkt AG**, Zentrum für Alpinausbildung und Beratung, Vechigenstr. 29, CH-3076 Worb,
Tel.: +41 31 832 04 06, Fax: +41 31 832 04 07, info@bergpunkt.ch, www.bergpunkt.ch

Schöffel

Wo muss die Hangsteilheit gemessen werden?

In der Lawinenkunde ist die Hangsteilheit als die steilste Stelle eines Hanges definiert, sofern diese Steilheit über mehr als ca. 20 Höhenmeter erreicht wird. Dabei ist als Hang die ganze Fläche anzunehmen die als potentielles Schneebrett abgehen könnte.

Ab Bulletinstufe «erheblich» ist mit Fernauslösungen zu rechnen. In der Praxis wird mit nachfolgender Faustregel für die Hanggrösse gearbeitet.



FLÄCHE BEI «MÄSSIG»

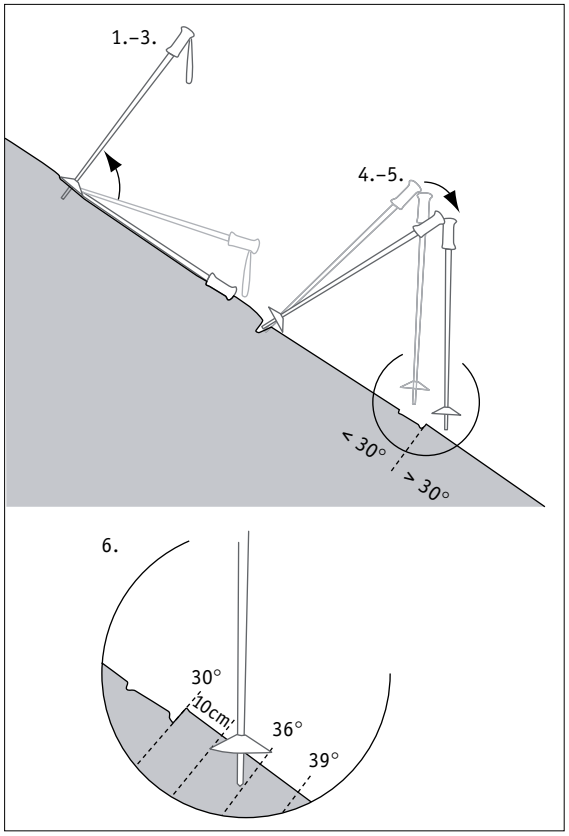
FLÄCHE BEI «ERHEBLICH»

Faustregel zur Bestimmung der massgebenden Hanggrösse

- Bei Bulletinstufe «gering» und «mässig» wird die Steilheitsklasse von der steilsten Stelle im Umkreis von ca. 20 Metern um die Spur bestimmt. Wird auf der Karte gemessen (20 m = 0,8 mm), so misst man genau auf der vorgängig eingezeichneten Aufstiegsroute.
- Bei Bulletinstufe «erheblich», bei welcher Fernauslösungen möglich sind, wird die Steilheitsklasse von der steilsten Stelle des ganzen Hanges bestimmt.
- Bei Bulletinstufe «gross» und «sehr gross» beschränkt man seine Touren auf Hänge, die überall flacher als 30° sind. Zu steileren Hängen hält man gebührend Abstand. Lawinen können weit ins flache Gelände vordringen.

Bestimmung der Hangsteilheit im Gelände

- Draussen muss die Hangsteilheit geschätzt werden können, da die Lawinensituation es oft nicht erlaubt einen Hang zu betreten!
- Zur Kontrolle kann die Schätzung überprüft werden, indem mit Hilfe der Skistöcke die Hangsteilheit gemessen wird (vgl. Pendeltrick).
- Es helfen auch folgende **Faustregeln:**
  - *Felsdurchsetztes Steilgelände, nicht bewachsene Moränen sowie das Gelände am Auslösepunkt von Lockerschneelawinen ist steiler als 40°.*
  - *Aus frontaler Ansicht wirkt ein Hang steiler.*
  - *Sonnenbeschienene Hänge wirken flacher als Schattenhänge.*
  - *Ist ein Nordhang zwischen ende Oktober und mitte Februar um die Mittagszeit sonnenbeschienen, so ist er flacher als 30°.*



Pendeltrick

1. Die steilste Hangpartie suchen.

2. Den Skistock mit Griff nach unten in der Falllinie in den Schnee legen und Teller
und Griffende im Schnee markieren.

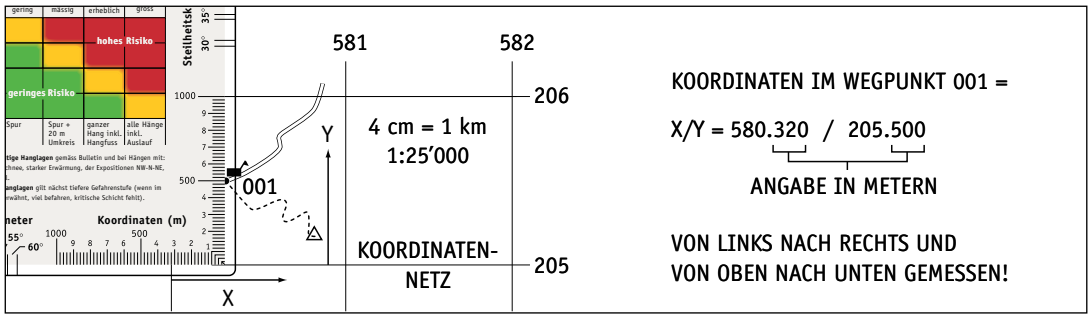
3. Den Griff hochheben, dabei bleibt der Teller im Schnee.

4. Den zweiten Skistock als Pendel zwischen 2 Fingern zum Griffende des ersten Stockes halten.

5. Die Griffenden gemeinsam senken bis die Spitze des 2. Stockes den Schnee berührt.

6. Die Hangsteilheit ergibt sich aus der 3°-Regel:
30°, wenn die Spitze genau auf die Markierung fällt
33°, wenn der Einstich eine Grifflänge (= 10 cm) tiefer unten ist
36°, wenn der Einstich 2 Grifflängen tiefer unten ist
39°, wenn der Einstich 3 Grifflängen tiefer unten ist

- Wird die steilste Hangpartie sorgfältig ausgewählt und genau gemessen, lässt sich die Hangsteilheit auf ±2° genau bestimmen.
- Achtung bei Teleskopstöcken: Die Stöcke müssen gleich lang sein!



BÄCHLI
BERGSPORT

Buchauszug zur Erläuterung der grafischen Reduktionsmethode
(aus: Lawinen und Risikomenagement, S. 22, © bergpunkt AG, vgl. unten)

Grafische Reduktionsmethode

Die grafische Reduktionsmethode gibt einen Grenzwert an, bis zu welcher Steilheit Hänge unter Berücksichtigung der jeweils herrschenden Gefahrenstufe begangen werden dürfen. Dieser Grenzwert kann aus untenstehender Grafik herausgelesen werden. Die Tabelle gilt für die jeweils ungünstigen Hanglagen, entsprechend nebenstehender Liste. Für günstige Hanglagen darf die nächst tiefere Gefahrenstufe eingesetzt werden.
In ungünstigen Hanglagen gelten also die Grenzwerte von 30° bei «gross», von 35° bei «erheblich» und von 40° bei «mässig». Dabei ist zu beachten, dass diese Werte nie exakt abgegrenzt werden können und die Übergänge, im Gegensatz zur Grafik, fliessend sind. Befindet man sich beispielsweise mit der Neigung knapp unter 40° und ist der Gefahrengrad «mässig», lohnt es sich, die Angelegenheit noch einmal zu überprüfen. Wenn nämlich «mässig» eher gegen «erheblich» tendiert liegen wir sicher ausserhalb des vernünftigen Bereiches, wenn aber «mässig» eher gegen «gering» tendiert, dann ist die Stelle mit den nötigen Vorsichtsmassnahmen sehr wahrscheinlich machbar.
Die in Deutschland und Österreich verbreiteten Methoden «Snowcard» und «Stop or Go» sind ebenfalls aus der Reduktionsmethode abgeleitet und funktionieren nach demselben Prinzip.

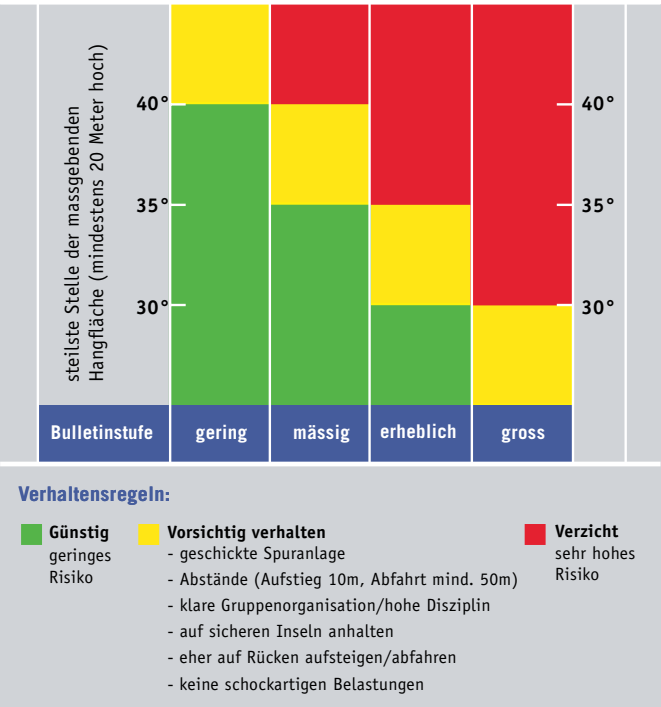
Vorgehen:

1. Gefahrenstufe aus dem Lawinenbulletin bestimmen und mit eigenen Beobachtungen ergänzen.
2. Beurteilen, ob der zu prüfende Hang eher als günstig oder ungünstig eingestuft werden muss (Kriterien vgl. rechts).
3. Bei günstiger Hanglage, die nächst tiefer Gefahrenstufe annehmen.
4. Unter Berücksichtigung der massgebenden Hanggrösse die Steilheit des Hanges bestimmen.
5. Verhaltensanweisung aus der Tabelle ablesen.

Günstige Hanglagen sind:
- Hänge, vor welchen im Bulletin nicht speziell gewarnt wurde (Höhenlage und Exposition berücksichtigen).
- Viel befahrene Hänge.
- Hänge, in denen der Schnee für eine potentielle Lawine vom Wind weggeblasen wurde.

Ungünstige Hanglagen sind:
- Hänge, die im Lawinenbulletin ausdrücklich erwähnt werden.
- Alle Hänge mit frischem Triebschnee.
- Alle Hänge die in den letzten Stunden viel Wärme erhalten haben, insbesondere nach Neuschnee oder im Frühling.
- Alle Hänge im Sektor Nord.
- Generell, wenn wir ein ungutes Gefühl haben oder unsicher sind.

Für ungünstige Hanglagen gilt:



Für günstige Hanglagen gelten die kritischen Hangsteilheiten der nächst tieferen Gefahrenstufe.

Achtung: Spontanlawinen aus höher gelegenen Hängen können auch an sich «günstige» Hänge gefährden. «Oben» herrschen unter Umständen andere Bedingungen!

Gestaltung und Illustrationen: Atelier Guido Köhler & Co., **www.mehr-als-illustration.ch**

Lawinen und Risikomanagement
Die handliche Broschüre erklärt die Grundlagen der Lawinenkunde, erläutert Werkzeuge und Strategien zur Minimierung des Risikos und gibt Tipps zum Vorgehen bei der Rettung. 64 Seiten, viele Fotos und Illustrationen
Preis: CHF 24.– inkl. Versandkostenanteil. Auch in französisch erhältlich.
3. überarbeitete Auflage 2006. [bestellen]

BÄCHLI BERGSPORT

Und wir haben die Ausrüstung!
Bestellen Sie unseren aktuellen Katalog bei:
BÄCHLI BERGSPORT
Tel.: 0848 448 448 (8 Rp./Min.)
Fax: 044 826 76 86
baechli@baechli-bergsport.ch
www.baechli-bergsport.ch