

www.skitouren guru.ch



**Die Planungsplattform hilft dir bei der Auswahl
einer Skitour mit tiefem Lawinenrisiko.**

Einführung



© Skitouren guru, 2017

Einführung „Skitouren guru“

Inhaltsverzeichnis

1	Das Wichtigste in Kürze.....	4
1.1	Was ist Skitouren guru?.....	4
1.2	Zu was nützt Skitouren guru?.....	4
1.3	An wen richtet sich Skitouren guru?.....	5
1.4	Wie komme ich schnell zu den Routen?.....	5
1.5	Risiko-Indikator.....	5
2	Route auswählen.....	6
2.1	Einstieg.....	6
2.2	Suchanfrage.....	6
2.3	Routenwahl über Karte.....	7
2.4	Gebietswahl über Karte.....	8
2.5	Suche eines spezifischen Gipfels.....	8
3	Detail-Ansicht einer Route.....	8
3.1	Struktur.....	8
3.2	Meta-Daten zur Route.....	9
3.3	Lawinenbulletin.....	9
3.4	Karte.....	10
4	3x3-Regel (Beurteilungs- und Entscheidungsrahmen).....	10
4.1	Planung (Phase 1).....	12
4.2	Beurteilung vor Ort (Phase 2).....	13
4.3	Einzelhang (Phase 3).....	13
5	Grundlagen.....	14
5.1	Übersicht.....	14
5.2	Höhenmodell und Bodenbedeckung.....	14
5.3	Routen.....	15
5.4	Lawinenbulletin.....	16
5.5	Modell.....	16
6	Chancen und Risiken.....	17
7	Lawinenkunde.....	18
7.1	Praktische Erfahrung.....	18
7.2	Lawinenkunde.....	19

Impressum:

Autor: Günter Schmudlach
Fotos: Georg Aerni
Zeichnungen: Li Egli
© www.skitouren guru.ch, 2017

Vorwort

Wer sich in die Berge begibt, setzt sich unweigerlich einem gewissen Risiko aus. In der Schweiz sterben jährlich ca. 150 Menschen während der Ausübung eines Bergsportes, davon etwa 20 bei Lawinenunfällen. Nicht ohne Grund wird Schneesport abseits gesicherter Routen und Pisten von der SUVA als [Risikosportart](#) (relatives Wagnis) eingestuft. Wünschenswert wäre ein Tool, das einen Lawinenabgang vorhersagen kann. Ein solches Hilfsmittel **gibt es nicht** und wird es in absehbarer Zukunft auch nicht geben. Auch Skitouren guru kann diese Klarheit nicht schaffen. Ohne eine seriöse Tourenplanung, eine eigenständige Einschätzung unterwegs und ohne Akzeptanz des Restrisikos geht es nicht.

Skitouren guru kann bei der Tourenauswahl und der Planung zu Hause nützlich sein (erste Phase der 3x3-Regel, siehe Kap. 4). Bei der Beurteilung vor Ort und im Einzelhang verlieren die Bewertungen von Skitouren guru an Bedeutung. Die Planung und Durchführung einer Skitour stellt hohe Anforderungen an die Ausbildung und an das Können der Schneesportler. Dies unabhängig davon, ob die Tourenplanung mit oder ohne Skitouren guru erfolgt.



1 Das Wichtigste in Kürze

1.1 Was ist Skitouren guru?

Skitouren guru bietet eine automatisierte Lawinen-Risikobeurteilung für rund 900 Skitouren der Schweiz. Die Berechnung beruht auf der Grafischen Reduktionsmethode (GRM). Dabei wird aus dem digitalen Höhenmodell und dem aktuellen Lawinenbulletin für jeden Punkt der Route das Lawinenrisiko berechnet. Die Werte der einzelnen Punkte werden daraufhin für die ganze Tour zu einem **Risiko-Indikator** (siehe Kap. 1.5) zusammengefasst. Dieser Risiko-Indikator zeigt, ähnlich einer Verkehrsampel, ob die Route ein eher tiefes Risiko (grün), ein erhöhtes Risiko (orange) oder ein hohes Risiko (rot) aufweist. Die Berechnung erfolgt zweimal pro Tag, jeweils um 8.30 h und 17.30 h.

Menschen haben die Tendenz, die Tourenplanung abzukürzen und dabei etwas zu übersehen. Der Skitouren guru hingegen ist seriös und fleissig. Er kennt keine Tagesform und liefert reproduzierbare, konsistente Werte.

Allerdings kann ein Programm nie besser sein als seine Grundlagen:

- Das verwendete **Geländemodell** ist sehr genau. Ausser auf Gletschern ist es kaum je Ursache von Fehleinschätzungen. Ebenfalls sehr genau ist die Wiedergabe der **Bewaldung**. Ob der Wald aber tatsächlich eine Schutzwirkung entfalten kann, hängt von vielen Faktoren ab.
- Das **Lawinenbulletin** ist eine regionale Prognose. Es liegt in der Natur der Sache, dass Prognosen ab und zu falsch sind. Dann wird auch das Resultat von Skitouren guru falsch.
- Die sogenannte **Grafische Reduktionsmethode (GRM)** verknüpft die Hangneigung mit der Gefahrenstufe aus dem Lawinenbulletin. Die GRM liefert keine sicheren Werte, sondern gibt einen Anhaltspunkt zum Risiko. Trotzdem ist die GRM derzeit wohl das beste verfügbare Tool.

Trotz diesen Unsicherheiten ist Skitouren guru eine ausgezeichnete Möglichkeit, um schnell eine geeignete Tour zu finden. Die Resultate des Skitouren gurus dürfen aber niemals das alleinige Kriterium zum Betreten eines Hanges sein. Dasselbe gilt jedoch auch für jede von Hand durchgeführte Analyse während der Planungsphase.

1.2 Zu was nützt Skitouren guru?

Grundlage jeder modernen Lawinenkunde ist die 3x3-Regel (Beurteilungs- und Entscheidungsrahmen) von Werner Munter. In diesem Schema wird eine Tour in die drei Phasen **Planung**, **Beurteilung vor Ort** und **Einzelhang** eingeteilt. In jeder Phase müssen jeweils die drei Faktoren **Verhältnisse**, **Gelände** und **Mensch** beurteilt werden.

Lawinenkurse beginnen typischerweise mit der Aufgabe eine spezifische Route zu planen. Doch woher kommt dieser erste spezifische Routenvorschlag? Vom Kursleiter? Im Alltag werden wir keinen Kursleiter zur



Hand haben, und selbst wer „seine“ Berge gut kennt, tut sich schwer 1000 Routen gedanklich präsent zu halten und eine rationale Vorauswahl zu treffen.

In diese Bresche springt der Skitouren guru: Mit einer massgeschneiderten Liste von Skitouren, die nach aktuellem Wissensstand (Lawinenbulletin und Höhenmodell in GRM kombiniert) ein tiefes Lawinenrisiko erwarten lassen. Nun ist es an dir aus dieser Liste eine (oder mehrere) Touren zu wählen und diese sorgfältig zu planen.

Mit fortschreitender Skitour erweitern wir anschliessend unser Wissen über **Verhältnisse**,

Gelände und **Mensch**. In dem Masse, wie neues Wissen hinzukommt, verliert die Beurteilung aus Planungsperspektive an Bedeutung und an dessen Stelle tritt eine differenzierte Risikobeurteilung im Einzelhang. Eine solche Beurteilung benötigt Erfahrung und Ausbildung.

1.3 An wen richtet sich Skitouren guru?




Skitouren guru richtet sich an Skitouren- und Snowboardfahrer, die sich aktiv mit der praktischen und theoretischen Lawinenkunde auseinandersetzen. Wintersportler müssen den Herausforderungen des alpinen Wintergeländes gewachsen sind. Einsteiger seien auf den Artikel [Meine erste Skitour](#) verwiesen. Im Fokus stehen **Ski- und Snowboardtouren**. Das Angebot richtet sich explizit nicht an Schneeschuhgänger oder Variantenskifahrer (Freerider). Diese zwei letzteren Disziplinen finden in der Regel in einem anderen Kontext statt, der durch den Algorithmus von Skitouren guru nicht zuverlässig abgedeckt wird. Zudem existieren für diese Sportler gesicherte Schneeschuhrouen und Abfahrtsrouten.

1.4 Wie komme ich schnell zu den Routen?

Durch einen Klick auf [Skitouren](#) gelangst du zu einem Disclaimer. Wenn du den Haftungsausschluss akzeptierst, gelangst du zu einer **Suchmaske**. Mit Hilfe von sechs Filterkriterien kannst du nun festlegen, welche Art von Skitouren du suchst. Im Fokus steht neben dem **Schwierigkeitsgrad** insbesondere der **Risiko-Indikator**. Dieser ist eine Dezimalzahl zwischen 0 und 3 und in drei Kategorien aufgeteilt (siehe Kap. 1.5). Nachdem du auf „Suche“ geklickt hast, wird dir eine Liste mit Routenvorschlägen angezeigt. Du kannst diese Liste nun weiter verfeinern oder du schaust dir die Details zu den einzelnen Routen an.

1.5 Risiko-Indikator

Skitouren guru berechnet zweimal täglich für jede der 900 Routen einen sogenannten Risiko-Indikator. Dieser ist ähnlich einer Verkehrsampel in drei Risiko-Kategorien eingeteilt:

Symbol	Werte	Definition gemäss GRM	Interpretation
	0..1	Tiefes Risiko Relativ sicher, wenn keine speziellen Gefahrenzeichen	Achtung: Der Skitouren guru darf nie alleiniges Kriterium für den JA/NEIN-Entscheid im potenziellen Lawinengelände sein. Grün bedeutet nichts weiteres als: Diese Skitour kann bei der Planung in Betracht gezogen werden, muss aber einer weiteren kritischen Beurteilung unterzogen werden. Warum heisst Grün nicht, dass ich die Route unbesehen begehen darf? Die praktische Lawinenkunde setzt stark auf sogenannte Filter, wie sie in der 3x3-Regel (siehe auch Kap. 4) zum Ausdruck kommen. Für jeden Filter gilt ein NEIN als NEIN. Ein JA hingegen ist immer nur ein "vorläufiges JA". "Vorläufiges JA" bedeutet, dass der Beurteilungsprozess weitergeführt werden darf.
	1..2	Erhöhtes Risiko Vorsicht! Erfahrung! <ul style="list-style-type: none"> • Lawinenproblem abwägen mit Fokus auf das Lawinenrisiko im Einzelhang • Optimale Routenwahl und defensives Verhalten • Risikomindernde Massnahmen • Unerfahrene sollten diesen Bereich meiden • Ausbildung und Erfahrung notwendig 	Orange bedeutet, dass nur Erfahrene den Beurteilungsprozess weiterführen können. Diese müssen in der Lage sein, die aktuellen lawinenbildenden Schlüsselfaktoren zu erkennen und der Situation entsprechend zu gewichten und zu vernetzen. Erfahrung ist also nötig, um überhaupt weiter zu planen. Orange sagt nichts darüber aus, ob die weiterführende Beurteilung zu einem JA oder NEIN kommt. Ein NEIN sollte das wahrscheinlichere Szenario sein. Orange ist auch für Experten kein Freipass, denn wie schon André Roch bemerkte: "Experte, pass auf! Die Lawine weiss nicht, dass du Experte bist."
	2..3	Hohes Risiko Verzicht empfohlen!	Rot heisst in der Regel NEIN! Würde es bei Rot auf dieser Route tatsächlich zu einem Lawinenabgang kommen? Vielleicht, und vielleicht auch nicht. Die GRM kann immer nur eine rudimentäre Aussage machen, also berechnen, ob das Risiko hoch oder tief ist. Rote Abschnitte bzw. rote Touren weisen typische Eigenschaften auf, wie sie häufig bei Lawinenunfällen vorkommen: Z.B. die Kombination von sehr steilem Hang, Kernzone und erheblicher Lawinengefahr .

Tab. 1: Definition der Risiko-Kategorien

2 Route auswählen

2.1 Einstieg

Durch einen „Klick“ auf Skitouren gelangst du zu einem Disclaimer. Dieser beschreibt mit leicht verständlichen Worten den Zweck und die Grenzen von Skitouren guru. Wenn du den Haftungsausschluss akzeptierst, gelangst du zu einem **Suchmenu**. Drei Optionen stehen dir zur Verfügung, um Routen zu suchen:

1. Suchanfrage
2. Routenwahl über Karte
3. Gebietswahl über Karte

Skitouren guru favorisiert die erste Option (Suchanfrage), bei der dein Blick gezielt auf Routen gelenkt wird, die ein „tiefes Lawinenrisiko“ aufweisen und dennoch deinen Anforderungen entsprechen.

2.2 Suchanfrage

Mit Hilfe von sechs Filterkriterien (siehe Abb. 1) kannst du festlegen welche Art von Skitouren du suchst. Im Fokus steht neben dem **Schwierigkeitsgrad** insbesondere die **Risiko-Kategorie**.

Suchanfrage Routenwahl über Karte Gebietswahl über Karte

Suche Routen nach den folgenden Kriterien:

In der Umgebung von welcher Ortschaft suchst du Routen?
Disentis/Mustér

In welcher Entfernung um diese Ortschaft suchst du Routen?
< 40 km

Von welcher Höhe willst du starten?
> 1000 m

Wie viele Höhenmeter willst du mindestens oder maximal gehen?
> 1200 m

Routen von welchem Schwierigkeitsgrad suchst du?
< ZS

Routen welcher Risiko-Kategorie suchst du?

▲ Tiefes Risiko - Relativ sicher, wenn keine speziellen Gefahrenzeichen vorliegen.
 ▲ Erhöhtes Risiko - Unerfahrenen wird von der Begehung der Skitour abgeraten.
 ▲ Hohes Risiko - Es wird von einer Begehung der Tour abgeraten.

Suche...

Abb. 1: Suchanfrage

Alle deine Eingaben, ausser dem **Schwierigkeitsgrad** und der **Risiko-Kategorie**, werden in [Cookies](#) abgespeichert. Mit diesen zwei Ausnahmen möchte Skitouren guru gewährleisten, dass Routen im tiefen Risikobereich, sowie Routen im unteren Schwierigkeitssegment im Fokus stehen. Selbstverständlich steht es dir jederzeit frei, alle Routen zu sichten. Du musst dir aber bewusst sein, dass du dich bei der Wahl solcher Touren einem höheren und mitunter nicht akzeptablen Risiko aussetzt.

Sobald du auf „Suche...“ klickst, werden dir in einer Tabelle Routen angezeigt, die den gefragten Kriterien entsprechen (siehe Abb. 2). Du kannst nun im Tabellenkopf die Suchkriterien nochmals abändern, wodurch die Liste sofort länger oder kürzer wird. In der Spalte ganz rechts erscheint der Risiko-Indikator als Dezimalzahl zwischen 0 und 3. Die Routen sind automatisch dermassen sortiert, dass zuoberst die Routen mit tiefem Risiko-Indikator erscheinen und unten jene mit hohem Risiko-Indikator. Durch Klick auf den Tabellenkopf kannst du jedoch auch ein anderes Sortierkriterium (z.B. alphabetisch nach Gipfelname) festlegen. Im Beispiel weisen sechs Routen einen grünen Risiko-Indikator auf. Die „grünen Routen“ bilden die empfohlene Vorauswahl für deine Tourenplanung. Sobald du in der Spalte ganz links auf eine der Routen klickst, gelangst du zur Routen-Detailansicht (siehe Kapitel 3).

Gipfel	Gipfelhöhe	Start	Starthöhe	Höhendifferenz	Anreisedistanz	Schwierigkeit	Risiko
13 / 625	m		> 1000 m	> 1200 m	< 40 km	< ZS	Alle
Fil da Rueun	2346	Valsins	1138	1209	28	L	0.42
Piz Titschal	2534	St. Martin	1344	1201	23	L	0.70
Piz Dadens	2764	Brigels	1285	1502	21	WS	0.89
Chrüzlistock	2703	Rueras	1447	1256	12	WS+	0.93
Piz Val Gronda	2813	Giraniga	1268	1545	23	WS+	0.95
Piz Pazzola	2576	Platta	1373	1204	7	WS	0.99
Oberalpstock	3317	Sedrun	1441	1876	9	ZS-	1.05
Piz Maler	2784	Sedrun	1400	1471	10	WS+	1.42
Piz Giuv	3081	Dieni	1455	1627	12	ZS-	1.45
Winterhorn	2656	Hospental	1452	1204	35	WS	1.61
Piz Ravetsch	2997	Oberalpass	2032	1234	21	WS-	1.94
Piz Maler	2784	Rueras	1397	1408	11	ZS-	1.97
Piz Cristallina	3116	Fuorns	1455	1687	9	ZS-	2.68

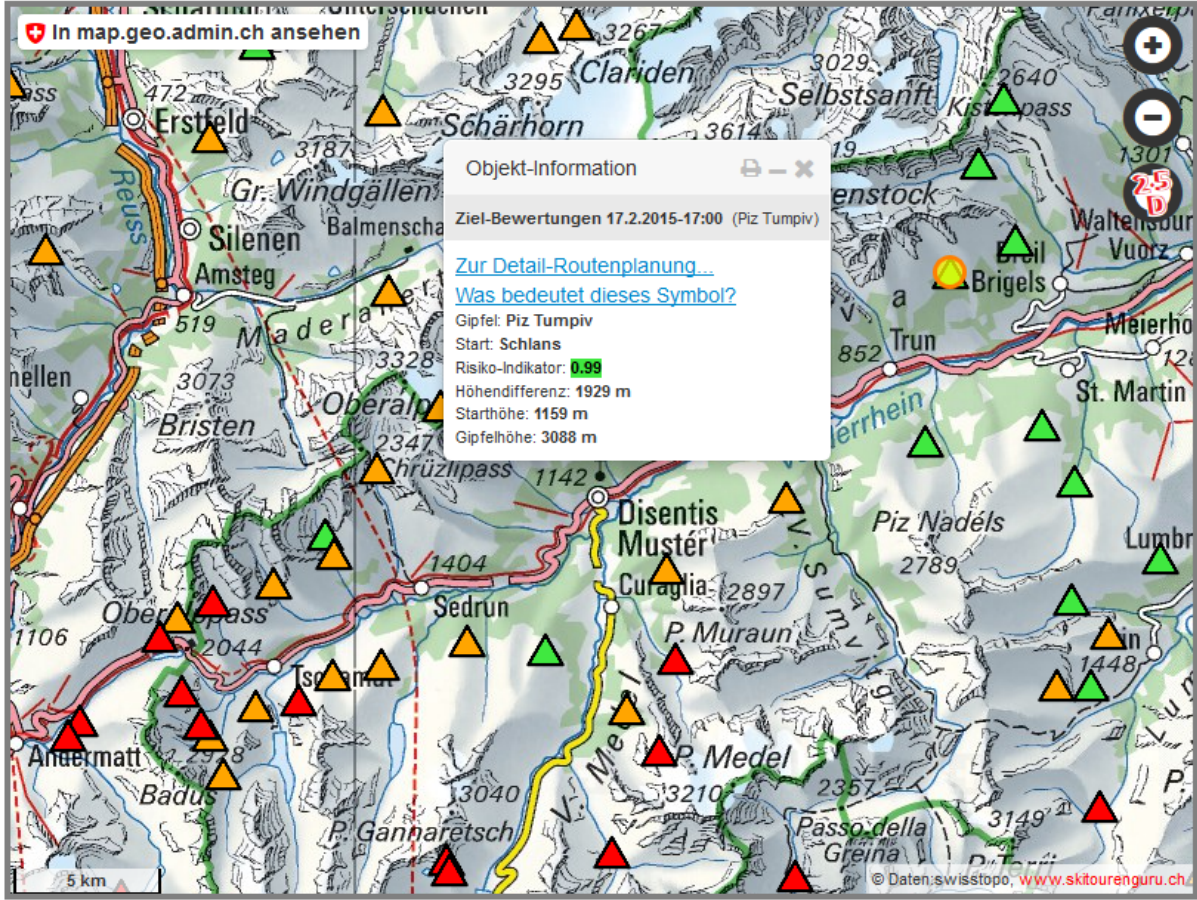
Abb. 2: Tabelle von sortierten Routen

2.3 Routenwahl über Karte

Statt über Filterkriterien Routen zu suchen, kannst du Routen auch über die Karte suchen. Mit Hilfe der Maus lässt sich die Karte verschieben bzw. zoomen. Alle Routen sind mit einem farbigen Dreieck gemäss ihrer Risiko-Kategorie markiert. Falls du mehr zu einer spezifischen Route wissen willst, klicke auf das entsprechende Dreieck und dann auf „Zur Detail-Routenplanung...“.

Suchanfrage
Routenwahl über Karte
Gebietswahl über Karte

Suche Routen direkt auf der Karte: Klicke auf ein Routen-Symbol und anschliessend auf "Zur Detail-Routenplanung..."
Was bedeuten die Symbole auf der Karte?



Objekt-Information

Ziel-Bewertungen 17.2.2015-17:00 (Piz Tumpiv)

[Zur Detail-Routenplanung...](#)

[Was bedeutet dieses Symbol?](#)

Gipfel: Piz Tumpiv
Start: Schlans
Risiko-Indikator: 0.99
Höhendifferenz: 1929 m
Starthöhe: 1159 m
Gipfelhöhe: 3088 m

Abb. 3: Routenwahl über Karte

2.4 Gebietswahl über Karte

Wenn du schon genau weisst, für welches Gebiet du dich interessierst, kannst du auch die dritte Option (Gebietswahl über Karte) wählen. Die Schweiz ist in 128 Distrikte eingeteilt. Sobald du einen der Distrikte anwählst, erscheinen alle Routen des entsprechenden Distrikts. Um zur Detail-Ansicht einer spezifischen Route zu gelangen, musst du nur noch auf eines der Dreiecke klicken.

2.5 Suche eines spezifischen Gipfels

Vielleicht suchst du Informationen zu einem ganz spezifischen Gipfel (z.B. dem Mutterstock). Am einfachsten geht dies in folgender Weise:

1. Gehe zur „Suchanfrage“ (siehe Kapitel 2.2).
2. Wähle die Suchkriterien so, dass **alle Routen** angezeigt werden. Durch einen Klick auf „Suche...“ gelangst du zur Tabelle.
3. Durch einen Klick auf den Tabellenkopf der Spalte ganz links werden die Routen automatisch alphabetisch nach ihrem Gipfelnamen sortiert.
4. Nun kannst du entweder von Hand nach M für Mutterstock suchen oder du verwendest die Suchfunktion deines Browsers (Win: Ctrl-F, Mac: Apfel-F).

3 Detail-Ansicht einer Route

3.1 Struktur

Ob über die Suchanfrage oder über die Karte, du gelangst schlussendlich immer zur Detail-Ansicht einer einzelnen Route. Diese Detail-Ansicht fasst die wichtigsten Informationen zu einer spezifischen Route zusammen, die du für eine Planung gemäss der 3x3-Regel (siehe Kap. 4) brauchst.

In der linken Spalte oben findest du **Meta-Daten zur Route**. Im linken Block unten werden die für diese Route wichtigsten **Informationen aus dem Lawinenbulletin** angezeigt. Rechts wird die Route in ihrem Verlauf auf der Swisstopo-Karte dargestellt.

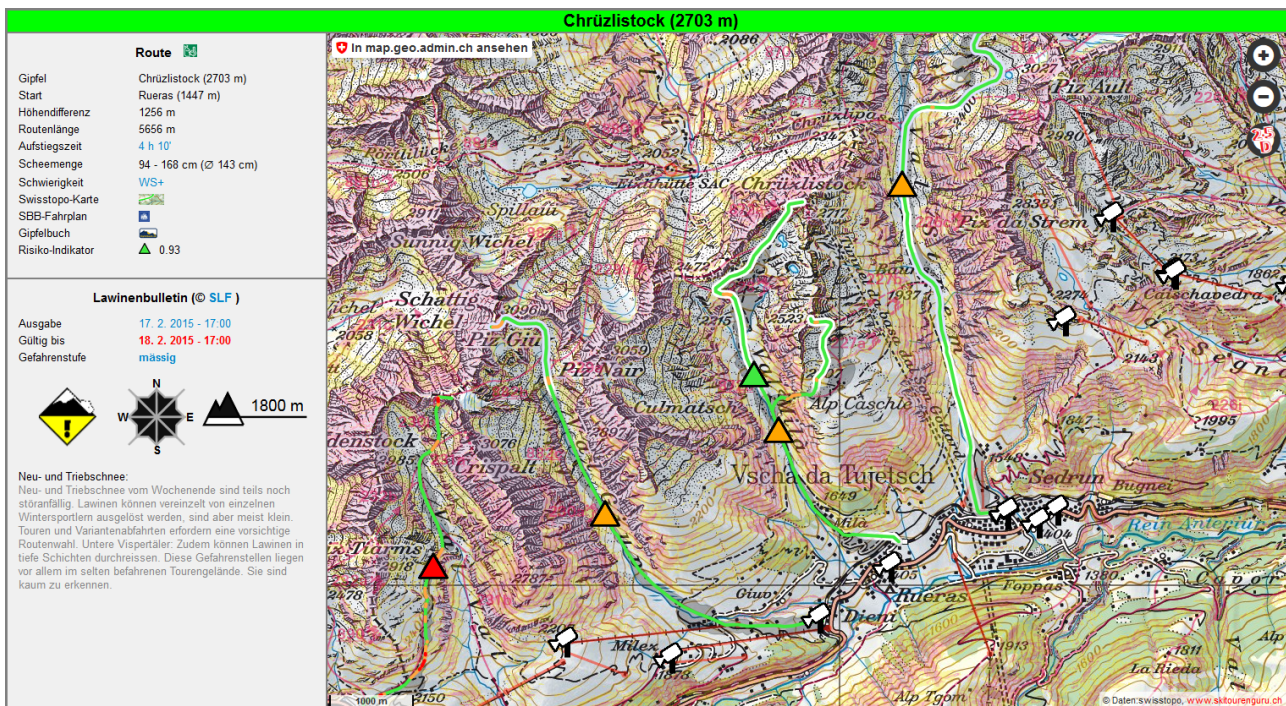


Abb. 4: Detail-Ansicht für den Chrüzlistock

3.2 Meta-Daten zur Route

Neben ein paar Zahlen zur Route (Höhe, Länge, Aufstiegszeit) stehen drei Informationen im Vordergrund:

1. Risiko-Indikator (Dezimalzahl zwischen 0...3)
2. Schwierigkeitsgrad
3. Ungefähre Schneemengen am Ausgangspunkt, auf dem Gipfel und im Durchschnitt.

Möchtest du mehr wissen zu den einzelnen Feldern, dann klicke auf das entsprechende Symbol. Dies gilt insbesondere für den [Schwierigkeitsgrad](#). Es ist wichtig, dass du eine Vorstellung über die Bedeutung des Schwierigkeitsgrades einer Route hast.



3.3 Lawinenbulletin

Skitouren guru sucht die wichtigsten Informationen aus dem aktuellen Lawinenbulletin, die für die angezeigte Route relevant sind. Falls sich die Route im Übergangsbereich zwischen zwei Gefahrengebieten befindet, wird stets jenes Gefahrengebiet beigezogen, das die höhere Gefahrenstufe bzw. die grössere [Kernzone](#) aufweist. Die Einblendung dieser Fragmente verfolgt zwei Ziele:

1. Es soll offen deklariert werden, welche Daten Eingang in den Algorithmus von Skitouren guru gefunden haben.
2. Die Darstellung soll eine Auseinandersetzung mit dem Inhalt des Lawinenbulletins fördern.

Durch Klick auf das Ausgabedatum des Lawinenbulletins gelangst du stets zum Original-Bulletin des SLF. Das Original-Bulletin enthält weiterführende Informationen zur Schneedecke und zum Wetter.



Bei Frühlingsverhältnissen, wenn das SLF zwei Gefahreinschätzungen herausgibt („Doppelkarte“, eine gültig für den Morgen und eine gültig für den Nachmittag), erscheint ein Thermometer.

Dieses Symbol weist dich daraufhin, dass der Risiko-Indikator von Skitouren guru mit der ersten, tieferen Gefahreinschätzung berechnet wurde und damit nur in den **Morgenstunden** gültig ist.

Im Zentrum des Lawinenbulletins steht die für jedes **Gefahrengebiet** eingeschätzte **Gefahrenstufe**. Es ist wichtig, dass du dir klar machst, aus welchen Faktoren sich die Gefahrenstufe zusammensetzt:

1. Von der **Schneedeckenstabilität**, die unter anderem durch die Festigkeiten der einzelnen Schneeschichten und die Möglichkeit zur Bruchausbreitung bestimmt wird.
2. Von der **Auslösewahrscheinlichkeit**, die von der natürlichen Schneedeckenstabilität abhängt und durch menschliche Einwirkung erhöht werden kann.
3. Von der flächigen Verbreitung, beziehungsweise der **Häufigkeit der kritischen Hangflächen**.
4. Von der **Grösse und vom Typ** der zu erwartenden **Lawinen**.

Meistens werden im Lawinenbulletin zusätzlich zur Gefahrenstufe auch die Geländeteile beschrieben, wo die Gefahr besonders ausgeprägt ist (**Kernzone**). Im Beispiel aus der Abb. 4 gilt die Gefahrenstufe „mässig“ insbesondere für das Gelände oberhalb von 1800 m und dies in allen Expositionen. In der Tourenpraxis hat sich eingebürgert, in den nicht speziell ausgeschiedenen Geländeteilen die Gefahr um eine Stufe tiefer anzunehmen. Diese Faustregel hat sich mehrheitlich bewährt, hat aber wie jede Regel ihre Ausnahmen. Sie wird, ausserhalb eines Übergangsbereichs, auch vom Skitouren guru verwendet.

In der Gefahrenbeschreibung weist das Lawinenbulletin meistens auch auf spezifische **Lawinenprobleme** hin. Im Beispiel der Abb. 4 ist dies ein Neu- und ein Triebsschneeproblem. Während bei der Planung einer Skitour v.a. die Gefahrenstufe und die Kernzone im Mittelpunkt stehen, gelangen im Einzelhang v.a. die aktuellen Lawinenprobleme in den Fokus der Aufmerksamkeit. Die Herausforderung besteht jedoch darin im Einzelhang das Lawinenbulletin durch eigene Beobachtungen zu korrigieren und zu ergänzen.

3.4 Karte

Jede Route erscheint rechts auf der Swisstopo-Karte mit ihrem Risikoprofil dargestellt. Dabei sind die Abschnitte mit tiefem Risiko „grün“, diejenigen mit erhöhtem Risiko „orange“ und diejenigen mit hohem Risiko „rot“ eingezeichnet. Auf einen Blick kannst du erkennen, wo auf der Route sich eventuell **Schlüsselstellen** hinsichtlich Lawinen befinden könnten. Nun musst du dir aber bewusst machen, dass der Algorithmus von Skitouren guru diese Schlüsselstellen lediglich anhand von Gelände, Gefahrenstufe, Kernzone und einer Wortanalyse in der Gefahrenbeschreibung des Lawinenbulletins berechnet. Weitere Einflussgrössen können nicht berücksichtigt und die Schlüsselstellen deshalb nicht umfassend markiert werden.

Auf der Karte siehst du nicht nur den Verlauf der gewählten Route, sondern auch benachbarte Routen, sofern sich diese in demselben Distrikt befinden. Aus technischen Gründen ist es leider nur möglich die Routen eines einzelnen Distrikts anzuzeigen. Möchtest du auf eine andere Route wechseln, so steht es dir immer frei auf das entsprechende Dreieck zu klicken. Beachte dabei, dass das farbige Dreieck stets auf das Zentrum der Route (zwischen Ausgangspunkt und Zielpunkt) gelegt wird. Obwohl damit Überlagerungen von Dreiecken meistens verhindert werden, kann es in Einzelfällen dennoch vorkommen, dass mehrere Dreiecke übereinander liegen. Durch zoomen wandern die Dreiecke jedoch auseinander.

Je vertrauter du mit Skitouren guru bist, desto mehr Informationen wirst du erkennen. Von besonderem Interesse sind z.B. die **Schneemengen**, die **Web-Cams** oder die **Routenkorridore**. Weiterführende Informationen erhältst du, indem du auf die entsprechenden Symbole klickst.

4 3x3-Regel (Beurteilungs- und Entscheidungsrahmen)

Grundlage jeder modernen Lawinenkunde ist die 3x3-Regel von Werner Munter. In diesem Schema wird eine Tour in die drei Phasen **Planung**, **Beurteilung vor Ort** und **Einzelhang** eingeteilt. In jeder Phasen müssen jeweils die drei Faktoren **Verhältnisse**, **Gelände** und **Mensch** beurteilt werden.

Der Skitouren guru wird in der Tourenausswahl und der Planung eingesetzt, also in der ersten Phase. Die 3x3-Regel bleibt gültig, unabhängig davon, ob eine Tour mit oder ohne Skitouren guru geplant wird.

Für eine angemessene Abhandlung der 3x3-Regel muss an dieser Stelle auf die weiterführende Lawinenkunde (siehe Kap. 7) verwiesen werden. In den folgenden drei Kapiteln soll für jede Phase jeweils nur kurz auf die relevanten Fragestellungen hingewiesen werden.









1. PLANUNG			Tourenziel mit Alternativen und Zeitplan		
Verhältnisse  <ul style="list-style-type: none"> • Lawinenbulletin (Prognose) • Wetterbericht • Tourenportale im Internet (mit Vorsicht) • Tageszeit / Jahreszeit • Weitere Infos 	Gelände  <ul style="list-style-type: none"> • Routenverlauf auf Karte 1:25'000 planen, inkl. Alternativen • Führerliteratur und Skitourenkarte • Schlüsselstellen suchen und beurteilen • Infos von Ortskundigen 	Mensch  <ul style="list-style-type: none"> • Wer kommt mit? • Gruppengrösse? • Verantwortung und Erwartungen der Teilnehmer klären • Verfassung Gruppe / Leiter • Ausrüstung • Zeitplan 			
2. BEURTEILUNG VOR ORT			Vorstellung = Realität? Laufend beobachten, allenfalls Planung revidieren		
Verhältnisse  <ul style="list-style-type: none"> • Alarmzeichen suchen • Aktuelles Wetter, Tendenz • Lawinenprobleme / günstige Lawinensituation vorhanden? • Trifft Lawinenbulletin zu? • Sicht 	Gelände  <ul style="list-style-type: none"> • Einblick in Schlüsselstellen • Mögliche Gefahrenstellen • Routenverlauf und mögliche Alternativen • Vorhandene Spuren im Gebiet 	Mensch  <ul style="list-style-type: none"> • LVS-Kontrolle • Material überprüfen • Wohlbefinden (Gruppe, persönlich) • Zeitplan realistisch? • Wahrnehmungsfallen • Andere Gruppen • Feedbackkultur pflegen • Gruppendynamische Prozesse 			
3. EINZELHANG			Finale Risikoüberlegungen, Spuranlage, Vorsichtsmassnahmen, Verzicht		
Verhältnisse  <ul style="list-style-type: none"> • Lawinenprobleme im Hang und wie akut sind sie? Oder ist die Lawinensituation günstig? • Sicht • Häufig befahren • Andere Gefahren (Gletscher, Wächter, etc.) 	Gelände  <ul style="list-style-type: none"> • Steilheit • Exposition und Höhenlage (günstig / ungünstig) • Geländeform • Hanggrösse • Mögliche Konsequenzen / Geländefälle • Spuranlage 	Mensch  <ul style="list-style-type: none"> • Befindlichkeit (Gruppe, persönlich) • Fakten ↔ Gefühle • Taktik (Abstände, einzeln fahren, anhalten auf «sicheren Inseln») • Kommunikation • Führung / Disziplin 			

Abb. 5: Die 3x3-Regel (aus Merkblatt „Achtung Lawinen“)

4.1 Planung (Phase 1)

Dank Skitouren guru kannst du die Skitourenplanung mit einer Vorauswahl von Routen beginnen. Sofern du nur „grüne Routen“ ausgewählt hast, weisen diese Skitouren nach aktuellem Wissensstand ein „tiefes Lawinenrisiko“ auf. Du verwendest deine Planungsaktivitäten nun auf erfolgversprechende Kandidaten und verschwendest sie nicht auf offensichtliche Nieten. Nach der Planung wird die Wahl auf einen der Kandidaten fallen.

1. Zunächst verschaffst du dir einen Überblick zum aktuellen **Wetter** und zur **Lawinensituation** gemäss Lawinenbulletin. Auf Web-Portalen ([Gipfelbuch](#), [Hikr](#) oder [Camp2Camp](#)) bzw. in der Führerliteratur ([SAC](#)) findest du weiterführende Informationen zu deinen Routen.
2. Einen möglichen Routenverlauf siehst du auf Skitouren guru. Betrachte ihn kritisch und überlege dir, ob der Routenverlauf den erwarteten Verhältnissen angemessen ist.
3. In diesem Schritt geht es darum die wichtigsten Schlüsselstellen (hinsichtlich Lawinengefahr) zu erkennen. Bezeichne diese mit einem Kreis und vergleiche deine Schlüsselstellen mit denjenigen des Skitouren gurus. Kontrolliere fragliche Stellen selber mit der [GRM](#). Später im Gelände wirst du vor jeder Schlüsselstelle eine Einzelhangbeurteilung durchführen müssen.
4. Überlege dir zu jeder Schlüsselstelle, was du machst, falls du zum Schluss kommst, dass die Passage heikel ist bzw. dass eine angemessene Beurteilung unmöglich ist.

Die Routenwahl muss gut auf deine Gruppe abgestimmt sein. Wer kommt mit? Was sind die Fähigkeiten deiner Begleiter und was sind deren Bedürfnisse? An diesem Punkt geht es auch darum eine Route auszuwählen, die Punkte [Schwierigkeitsgrad](#) der Gruppe angemessen ist. Mit dem Bild deiner Gruppe vor den Augen kannst du nun im letzten Schritt einen Zeitplan aufstellen.

Zur Tourenplanung kannst du dich auch auf [WhiteRisk](#) stützen, die Schulungs- und Planungs-Plattform des SLF.



4.2 Beurteilung vor Ort (Phase 2)

Diese Phase beginnt bereits bei der Anfahrt und begleitet dich bis ans Ende der Tour. Du sammelst laufend Informationen zu den herrschenden Bedingungen und prüfst, ob sie mit deiner Vorstellung übereinstimmen. Insbesondere die folgenden Fragen stehen im Mittelpunkt:

1. Wie entwickelt sich das Wetter?
2. Gibt es Alarmzeichen: Wumm-Geräusche, Lawinenauslösungen, alte Lawinen?
3. Wie „fühlt“ sich der Schnee an, wenn du eine eigene Spur ziehst? Brichst du durch?
4. Wie verspürt ist das Gelände?
5. Wer ist sonst noch wo unterwegs?

Wenn die realen Bedingungen schlechter sind, als du ursprünglich angenommen hast, musst du die Planung unter Berücksichtigung der neuen Informationen wiederholen. Je nach Resultat der Prüfung kann es nötig werden, eine Alternative zu suchen oder umzukehren.

4.3 Einzelhang (Phase 3)

Vor jeder Schlüsselstelle nimmst du eine Einzelhangbeurteilung vor. An dieser Stelle ist ein gutes Mass an Selbstbeschränkung gefragt. Auch ausgewiesene Lawinenexperten sind oft nicht in der Lage eine angemessene Einzelhangbeurteilung vorzunehmen. Bist du dazu in der Lage? Im Zentrum deiner Überlegungen stehen folgende Fragestellungen:

1. Welche [Lawinenprobleme](#) sind vorherrschend? Damit du diese Frage beantworten kannst, musst du die fünf Lawinenprobleme in Theorie und Praxis kennen.
2. Wie gravierend sind diese Lawinenprobleme, jetzt in diesem Hang?
3. Muss die Einschätzung aus dem Lawinenbulletin nach oben korrigiert werden?

Diese Fragen beantwortest du vor dem Hintergrund einer umfassenden Geländeanalyse:

1. Wie günstig bzw. ungünstig ist die Steilheit, Exposition, Höhenlage und Geländeform?
2. Was sind die möglichen Konsequenzen einer Lawinenauslösung? Wie gross ist der Hang? Gibt es Geländefallen (hohe Verschüttungstiefen) weiter unten? Ist ein Absturz in Folge einer Lawine denkbar?
3. Was sagt die [GRM](#) zu diesem Einzelhang?

Das Resultat der [GRM](#) bleibt dein Bezugsrahmen während der Einzelhangbeurteilung. Du musst schon gute Gründe vorweisen können, bevor du in eine Schlüsselstelle einsteigst, die gemäss [GRM](#) mit „rot“ ausfällt.

Durch geeignete Massnahmen (Optimale Routenführung, Entlastungs- oder Sicherheitsabstände) kannst du unter Umständen einen gewissen Spielraum gewinnen. Dabei musst du stets auch die Verfassung deiner Gruppe und die Präsenz von anderen Wintersportlern in Betracht ziehen.

So unscharf, wie die Fragestellungen sind, so unscharf fallen auch die Antworten aus. In Anbetracht der grossen Unsicherheiten bei der Beurteilung geraten wir in Versuchung uns von unseren Wünschen und Neigungen leiten zu lassen. An diesem Punkt ist deshalb ein gutes Stück Selbstreflexion gefragt.

5 Grundlagen

5.1 Übersicht

Ein Modell ist immer ein vereinfachtes Abbild der Realität. Will man verstehen, was ein Modell leisten kann, muss man wissen, wie das Modell aufgebaut ist und welche Daten es wie verarbeitet. Abb. 6 zeigt, aus welchen Daten (blau) und Prozessen (rot) die Risiko-Indikatoren (grün) berechnet werden. Sowohl die Daten, wie auch die Prozesse unterliegen Unsicherheiten. Diese haben zur Folge, dass die Bewertungen von Skitourenguru nur innerhalb gewisser Grenzen „angemessen“ sein können.

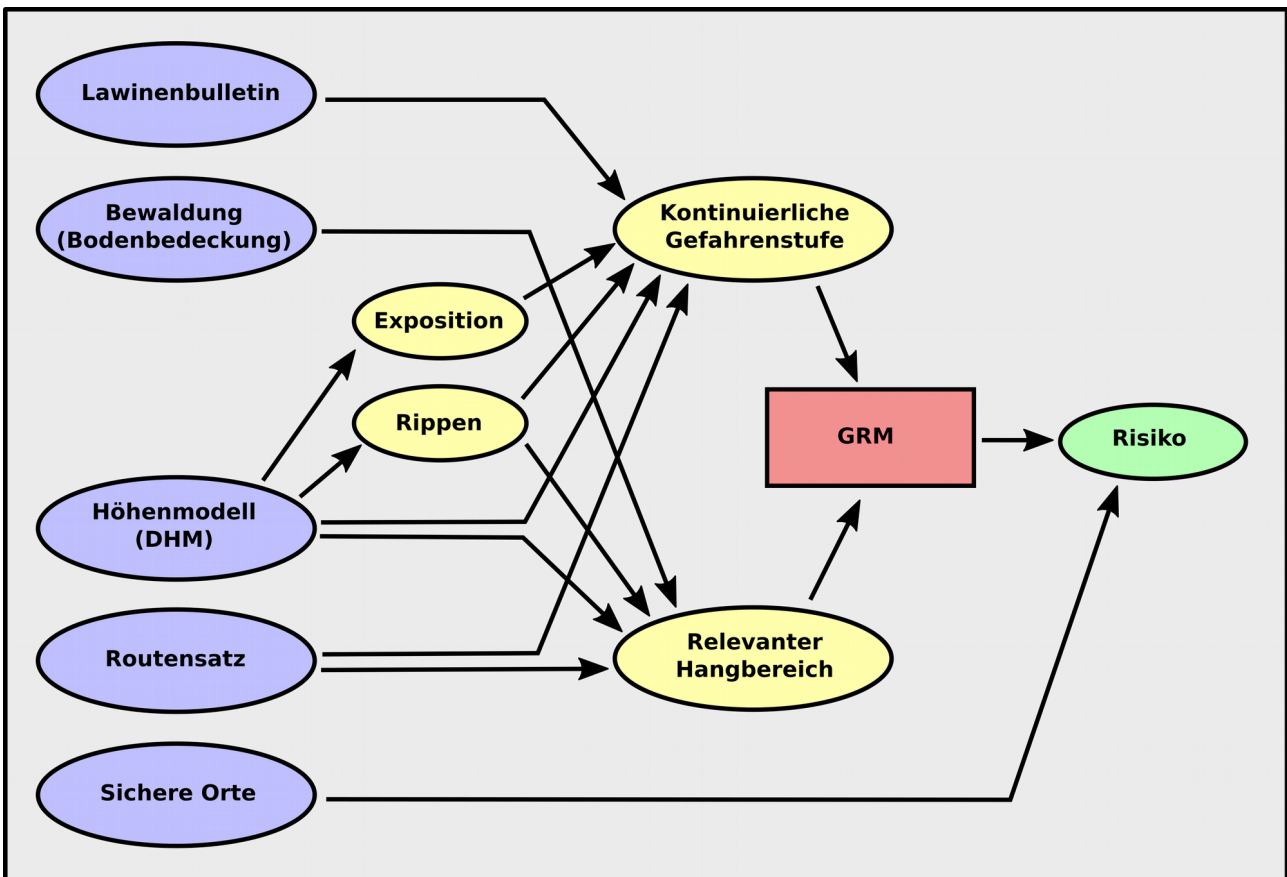


Abb. 6: Datenflussmodell von Skitourenguru

Im Folgenden werden die Grundlagen bei der Berechnung der Risiko-Indikatoren möglichst systematisch und vollständig aufgeführt. Damit kannst du ein Verständnis dafür gewinnen, wo die Grenzen von Skitourenguru liegen.

5.2 Höhenmodell und Bodenbedeckung

Höhenmodell

Skitourenguru arbeitet mit dem Höhenmodell [swissALTI3D](#) (Auflösung 10 m) von Swisstopo. Bei einer horizontalen und vertikalen Genauigkeit von 1-2 m sind die Unsicherheiten punkto Höhenmodell zu vernachlässigen. Von Swisstopo sind auch höher aufgelöste Höhenmodelle verfügbar (2 m und 5 m), der Nutzen solcher Daten ist jedoch kaum gegeben, da durch die Schneedecke feine Bodenunebenheiten sowieso geglättet werden.

Bodenbedeckung

Zur Gefahrenmoderation in Wäldern stützt sich Skitourenguru auf den Bodenbedeckungslayer des Landschaftsmodells [swissTLM3D](#) der Swisstopo. In Berggebieten basiert swissTLM3D in der Regel immer noch auf dem alten Landschaftsmodell VECTOR25. Dieses wiederum weist eine Lagegenauigkeit von 3-8 m auf. Für die Anwendung durch Skitourenguru ist diese Genauigkeit bei weitem genügend.

5.3 Routen

Skitouren guru digitalisiert mit modernsten Mitteln und mit Hilfe qualitativ hochwertiger Hintergrunddaten den Routenverlauf der Skitouren. Der dabei zur Anwendung kommende Prozess (Digitalisierung, Validierung) ist im Dokument [Routenanlage](#) beschrieben. Auch wenn die Routen nach bestem Wissen und Gewissen digitalisiert werden, können sie suboptimal oder in Einzelfällen sogar falsch sein. Die Routen unterliegen insbesondere den folgenden Einschränkungen:

- Die Routen bzw. Korridore können Fehler enthalten. Eine Idealroute kann streng genommen immer erst im realen Gelände bestimmt werden.
- Skitouren guru verwendet für jede Tour einen **statischen** Routenverlauf. In Wirklichkeit kann die Idealroute aber mit den Verhältnissen ändern.
- Jede Route kann Passagen enthalten, die zu Fuss bewältigt werden müssen. Solche Passagen können nicht näher bezeichnet werden, da weder die Verhältnissen, noch das Können der Schneesportler bekannt sind.
- Jede Route ist mit einem [Schwierigkeitsgrad](#) bezeichnet. Auf Grund der Subjektivität bei der Bewertung kann die Zuweisung falsch sein.
- Die Risiko-Indikatoren stimmen nur, wenn die Route im Auf- und Abstieg wie auf der Karte eingetragen, begangen wird.

Skitouren guru ist dankbar für Rückmeldungen zu suboptimalen bzw. falschen Routen oder Schwierigkeitsgraden und arbeitet diese - sofern sinnvoll - in den Routensatz ein.



5.4 Lawinenbulletin

Skitourengruru stützt sich bei der Berechnung auf das jeweils zuletzt erschienene [Lawinenbulletin des SLF](#). Das Lawinenbulletin unterliegt einer Reihe von Unsicherheiten:

- Das SLF erstellt in der Wintersaison täglich zweimal eine **Prognose** der Lawinengefahr. Es muss unmittelbar einleuchten, dass jede Prognose mit einer Unsicherheit verbunden ist. Da die Daten des Lawinenbulletins in den Algorithmus von Skitourengruru einfließen, haben auch die Bewertungen von Skitourengruru **Prognosecharakter**.
- Das Lawinenbulletin ist hoch generalisiert, macht also Aussagen zu grossen Gebieten und nicht zu Einzelhängen. Der hohe Generalisierungsgrad äussert sich in einer Unschärfe der Schlussresultate.
- Skitourengruru entnimmt dem Lawinenbulletin die folgenden Elemente: Gefahrengebiete, Gefahrenstufen und Kernzonen-Informationen (kritische Höhen und kritische Expositionen).
- Der Begleittext zu den Gefahrengebieten wird lediglich zur Feinskalierung der Gefahrenstufe 2 (mässig) und 3 (erheblich) beigezogen. Die Textauswertung kann in Einzelfällen zu einer „Verfälschung“ der Gefahrenstufe führen. Alle weiteren, qualitativen Informationen der Begleittexte können zur Zeit nicht genutzt werden.
- Weitere Informationen zur Schnee- und Lawinensituation werden in Skitourengruru nicht berücksichtigt.
- Skitourengruru trifft Vorkehrungen, damit die Daten möglichst korrekt aus dem Lawinenbulletin ausgelesen werden. Skitourengruru kann jedoch nicht garantieren, dass das Auslesen immer fehlerfrei verläuft.

5.5 Modell

Aus den Eingangsdaten errechnet Skitourengruru in einem Modell die finalen Risiko-Indikatoren. Dieses Modell basiert im Kern auf der Grafischen Reduktionsmethode ([GRM](#)). Das Modell wurde jedoch in drei Punkten erweitert:

1. Gefahrenmoderation auf Rippen und Graten.
2. Gefahrenmoderation in Wäldern und im Einzugsgebiet von Wäldern.
3. Gefahrenmoderation auf sogenannten „Sicheren Orten“.

Es gibt keine starke wissenschaftliche Evidenz zur **konkreten Ausgestaltung der GRM**, weder eine theoretische, noch eine empirische. Eine der wenigen Arbeiten, die sich der statistischen Validierung der Elementaren Reduktionsmethode angenommen hat, wurde von Christian Pfeifer in [Natural Hazards \(2008\)](#) veröffentlicht.

Die [GRM](#) lässt zudem einigen Interpretationsspielraum offen. Dies bezieht sich insbesondere auf drei Problemkreise: Wo genau muss die relevante Hangneigung aufgenommen werden? Wie wird mit Werten zwischen den Gefahrenstufen gerechnet? Wie wird aus einem Risikoprofil ein finaler Risiko-Indikator abgeleitet? Diese Fragen zeigen, wie ungenau die GRM definiert ist. Während hier offensichtlich jeder Anwender seine eigenen Annahmen trifft, müssen diese in Skitourengruru klar definiert und implementiert werden. Skitourengruru ist bemüht diese Annahmen möglichst plausibel zu treffen und transparent zu machen (siehe [Hintergrund](#)):

- Die GRM weist im Bereich zwischen „mässig“ und „erheblich“ einen starken Sprung auf. Dieser Sprung ergibt sich aus einer Fussnote, die darauf hinweist, dass bei „erheblich“ die steilste Stelle „im ganzen Hang“ zu suchen ist. Bei „mässig“ muss jedoch die steilste Stelle nur „im Bereich der Spur“ gesucht werden. Aus dem Blickwinkel einer Sensitivitätsanalyse sind solche Nichtlinearitäten unerwünscht.
- Gemäss Lehrmeinung ist die GRM bei Neuschnee nützlich, bei Altschnee soll sie defensiv angewendet werden, und bei Tribschnee bzw. Nassschnee ist sie wenig nützlich. Während der Planungsphase ist die Information zum aktuellen Lawinenproblem hoch generalisiert und unsicher. Die Relativierung der GRM gemäss Lawinenproblem bezieht sich daher auf die dritte Phase (Einzelhang), macht jedoch für die erste Phase (Planung) keinen Sinn. Derzeit steht für diejenigen Lawinenprobleme, bei denen die GRM als wenig nützlich bezeichnet wird, kein besseres Instrument für die Tourenplanung zur Verfügung. **Skitourengruru verwendet die GRM unabhängig vom aktuellen Lawinenproblem.**
- Die GRM fokussiert auf Hangneigungen. Weitere Geländeeigenschaften wie z.B. Hanggrösse und

Geländeformen (konvex, konkav) werden nicht miteinbezogen. Für das Modell V2.0 ist jedoch geplant eine weit ausgefeiltere Geländeanalyse vorzunehmen (siehe [ATES](#)).

- Das Modell berücksichtigt selbstredend keine anderen Gefahren ausser der Lawinengefahr. Die Bergwelt wartet jedoch mit einer Reihe weiterer Gefahren auf: Sturz und Absturz, Blockierung, Eisschlag, Gletscherspalten, Erschöpfung oder andere gesundheitliche Risiken. Alle diese Risiken müssen bei der Planung einer Skitour angemessen berücksichtigt werden.

Bei der Umsetzung des Modells in Form eines Algorithmus kann es zu Fehlern kommen. Dies ist die Version V1.2 (Build 2539) von Skitouren guru. Die Software wurde zwar gut getestet, dennoch kann sie Fehler enthalten.

6 Chancen und Risiken

Jede technische Innovation bietet Chancen, birgt aber auch Risiken. Inwiefern die Chancen oder Risiken überwiegen ist eine schwierige Frage, die zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht abschliessend beantwortet werden kann.

Auch der Skitouren guru macht Fehleinschätzungen, etwa wegen eines falschen Lawinenbulletins, Unzulänglichkeiten der GRM oder einer fehlerhaften Berechnung. Ist der Algorithmus deswegen gefährlich? Vermutlich ist das Gegenteil der Fall, denn Skitouren guru wendet die GRM wohl in den meisten Fällen konsequenter an, als der Durchschnitt der Tourengänger dies in der eigenen Planung macht. Gefährlich ist weniger der eigentliche Algorithmus, sondern viel eher ein unbedachter Umgang damit. Wie bei jeder technischen Innovation müssen wir lernen, den Skitouren guru anzuwenden. Die Möglichkeit mit wenigen Klicks zu einem Tourenvorschlag zu gelangen, darf eine seriöse Tourenplanung und Durchführung nicht ersetzen. Der Risiko-Indikator entlastet uns nicht davor, die Verhältnisse und unsere Entscheidungen im Gelände kritisch zu hinterfragen. Nur bei passender Anwendung kann Skitouren guru die Sicherheit erhöhen.

Thema	Chancen	Risiken
Lenkungseffekt	Wintersportler werden auf Skitouren mit „tiefem Risiko“ hingewiesen. Routen im tiefen Risikosegment sind toleranter gegenüber Fehlern. Skitouren guru hat somit das Potential einen positiven Lenkungseffekt zu erzeugen. Dieser kann einen wichtigen Beitrag zur Unfallprävention leisten.	Es besteht ein Risiko, dass Einsteiger durch das Angebot von Skitouren guru in die selbständige Planung und Durchführung von Skitouren gezogen werden. Dies ist dann ein Problem, wenn die Einsteiger nicht über die entsprechenden Fähigkeiten verfügen.
Kommunikation	Skitouren guru bietet eine einzigartige Chance, um das Publikum für das Lawinenrisiko zu sensibilisieren.	Unter den Risiko-Indikatoren wird es auf Grund der dokumentierten Unsicherheiten (siehe Kap. 5) immer auch „unstimmige Bewertungen“ geben. Unterbewertete Risiko-Indikatoren können Wintersportler aufs Glatteis führen. Die Kommunikation betreffend dem Nutzen und den Grenzen von Skitouren guru stellt eine Herausforderung dar.
Lernpotential	Angebote wie Skitouren guru haben ein grosses Potential, um Wintersportler an die weiterführende Lawinenkunde heranzuführen. Indem Referenzwerte zur Verfügung gestellt werden, erhalten die Benutzer eine Orientierungshilfe an der sie ihre eigene Einschätzung messen können.	Erfahrene Skitouren gänger sind kaum sicherer unterwegs als Einsteiger. Die Erfahrung zeigt, dass Skitouren gänger neu gewonnene Fähigkeiten nutzen, um ihren Spielraum auszuweiten.
Planung	Planungsaktivitäten werden auf erfolversprechende Kandidaten konzentriert.	Inwiefern das Publikum überhaupt bereit ist eine Skitour gemäss der aktuell gültigen Lawinendoktrin zu planen und durchzuführen, bleibt grundsätzlich eine offene Frage.

Tab. 2: Chancen und Risiken

Der Wintersport abseits der Piste erfreut sich grosser Beliebtheit. In der Schweiz finden bereits über eine Million Skitouren jährlich statt. Die Skitourenszene ist einer enormen Dynamik ausgesetzt. Skitouren passen gut in eine Gesellschaft, die nach Leistung und nach Erlebnissen strebt. Diese Dynamik ist getrieben durch eine Vielzahl von Ursachen. Die Verfügbarkeit neuer Tools (Lawinenverschüttetensuchgerät, Smartphone, Lawinenbulletin, GPS, Führerliteratur, Lawinen-Airbag) ist nur eine dieser Ursachen. Viel relevanter sind vermutlich die Wünsche, Sehnsüchte und Bedürfnisse der Menschen. In Anbetracht dieser Dynamik ist eine möglichst grosse **Offenheit** und **Neugierde** bei der Bewertung neuer technischer Möglichkeiten gefragt.

7 Lawinenkunde

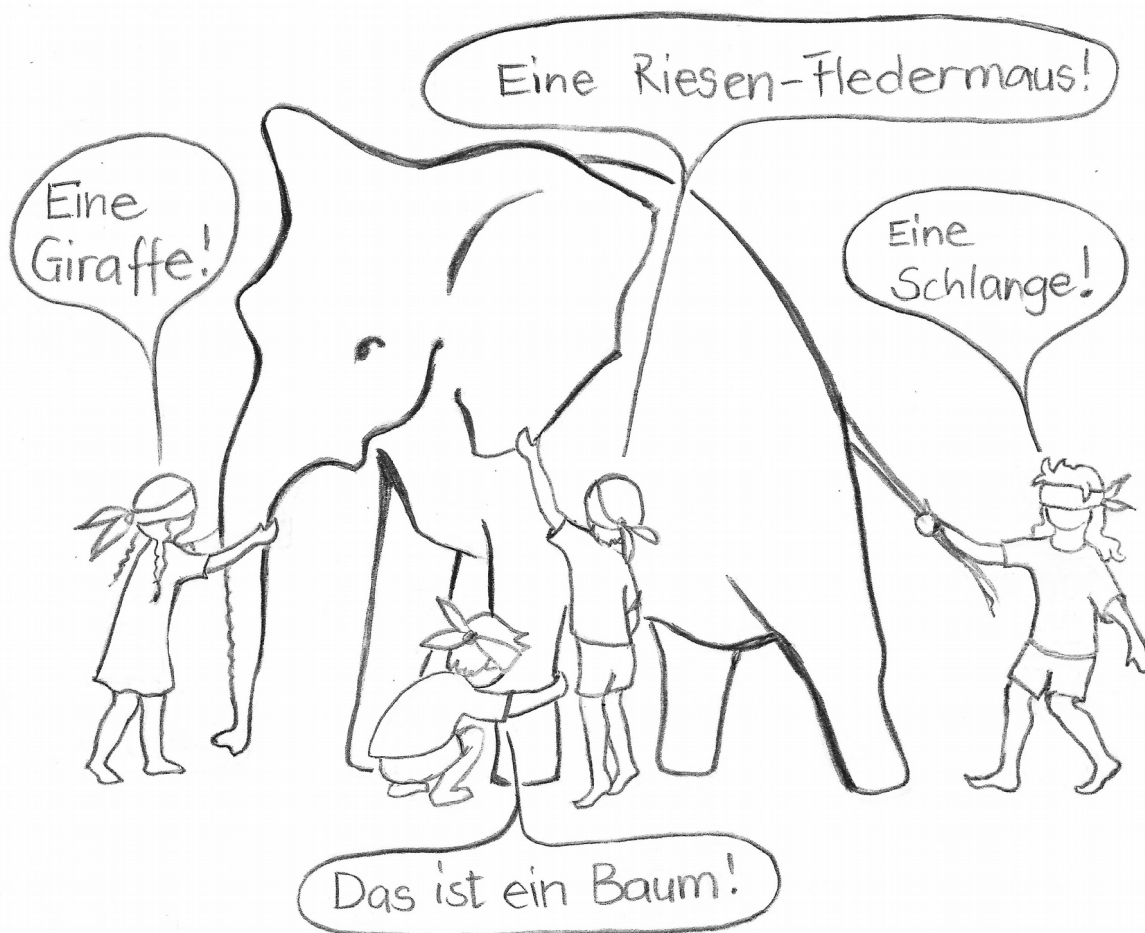
7.1 Praktische Erfahrung

Damit du Skitouren selbständig planen und durchführen kannst, brauchst du praktische Erfahrung. Erfahrung kannst du aufbauen, indem du dich jemandem anschliesst. Der [SAC](#) oder kommerzielle Anbieter (siehe unten) bieten Skitouren und Snowboardtouren an. Natürlich kannst du dir auch einen eigenen [Bergführer](#) nehmen. Oder du machst deine ersten Erfahrungen in einem gut organisierten Lawinenkurs.

Welcher Gruppe auch immer du dich anschliesst, sie wird von einem formellen oder informellen **Gruppenleiter** geführt. Dies stellt dich schon mal vor ein erstes Problem: Unabhängig von den tatsächlichen Fähigkeiten deines Gruppenleiters, weißt du nie genau mit wem du es eigentlich zu tun hast. Trotzdem legst du bis zu einem gewissen Grad dein Leben in die Hände dieser Person. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass auch erfahrene Gruppenleiter, inkl. Bergführer und ausgebildete Skitourenleiter, nicht gegen Lawinenunfälle gefeit sind.

Die Lösung dieses Dilemmas liegt in der Kommunikation! Fordere deine Gruppenleiter heraus: *"Warum gehen wir genau auf diese Route? Was sagst du zu den Lawinenabgängen dort drüben? Warum fahren wir diesen Hang hinunter, obwohl die Abfahrt über die Aufstiegsspur geplant war? Der Skitouren guru meint "rot" zu dieser Route, welche Gründe bringen dich zur Überzeugung, dass die Tour trotzdem geht?"* Mag sein, dass du dich unbeliebt machst, aber vielleicht ergeben sich ja auch spannende Diskussionen aus den Fragen.

Vertrauen ist eine schöne Sache, aber wem vertraust du dich hier eigentlich an? Daniel Kahneman schreibt in [Schnelles Denken, Langsames Denken](#): *"Das Vertrauen, das Menschen in ihre Intuitionen haben, ist kein verlässlicher Massstab für deren Richtigkeit. Anders gesagt, trauen Sie nie jemandem - auch nicht sich selbst -, der Ihnen sagt, dass Sie seinem Urteil vertrauen sollten."*



7.2 Lawinenkunde

Theoretisches Know-How über Lawinen für sich alleine ist zwar niemals hinreichend, aber mit Sicherheit notwendig für das selbständige Planen und Durchführen von Skitouren. Folgende fünf Bücher sind der **Königsweg** zum theoretischen Wissen:

- P. Descamps / O. Moret: [Avalanches - Comment réduire le risque](#), 2016.
- W. Munter: [3 x 3 Lawinen - Risiko Management im Wintersport](#), 2014.
- S. Harvey / J. Schweizer / H. Rhyner: [Lawinenkunde](#), 2013.
- K. Winkler / H.P. Brehm / J. Haltmeier: [Bergsport Winter - Technik, Taktik, Sicherheit](#), 2012.
- M. Wicky / D. Marbacher / M. Müller / E. Wassermann: [Lawinen und Risikomanagement](#), 2011.

Falls du nicht lange Bücher bestellen willst, kannst du auch gleich digital loslegen:

- [WhiteRisk](#): Die Schulungs- und Planungs-Plattform des SLF (Abo ab 29 Fr. pro Jahr).
- [Interpretationshilfe Lawinenbulletins](#): Interpretationshilfe zu den Lawinenbulletins des SLF.
- [Achtung Lawinen](#): Merkblatt des [Kernteam Lawinenausbildung](#). Das Merkblatt definiert die aktuell gültige „Lawinendoktrin“ der Schweiz und ist v.a. als Begleitmaterial zu Kursen geeignet.

Ein guter Lawinenkurs kann idealerweise theoretisches Wissen mit erster praktischer Erfahrung verknüpfen. Neben dem [SAC](#) haben vor allem kommerzielle Anbieter ein Angebot im Programm, das vom Schnuppertag bis zum mehrtägigen Lawinenkurs reicht:

- [Bächli Bergsport](#) bietet ein breites Programm an niederschwelligen Ski- und Snowboardtouren an.
- [Mammut Alpine School](#), [Bergpunkt](#), [Berg und Tal](#), [Höhenfieber](#) und gehören zu den Grossen der Schweizer Alpenschulen.

Achte bei der Auswahl von Lawinenkursen darauf, dass dort nicht nur die Rettung, sondern auch Lawinenkunde und Lawinenunfallprävention vermittelt werden.

Was auch immer du zur Lawinenkunde lernst, ein Buch oder ein Lawinenkurs macht dich noch nicht zum Lawinenexperten.