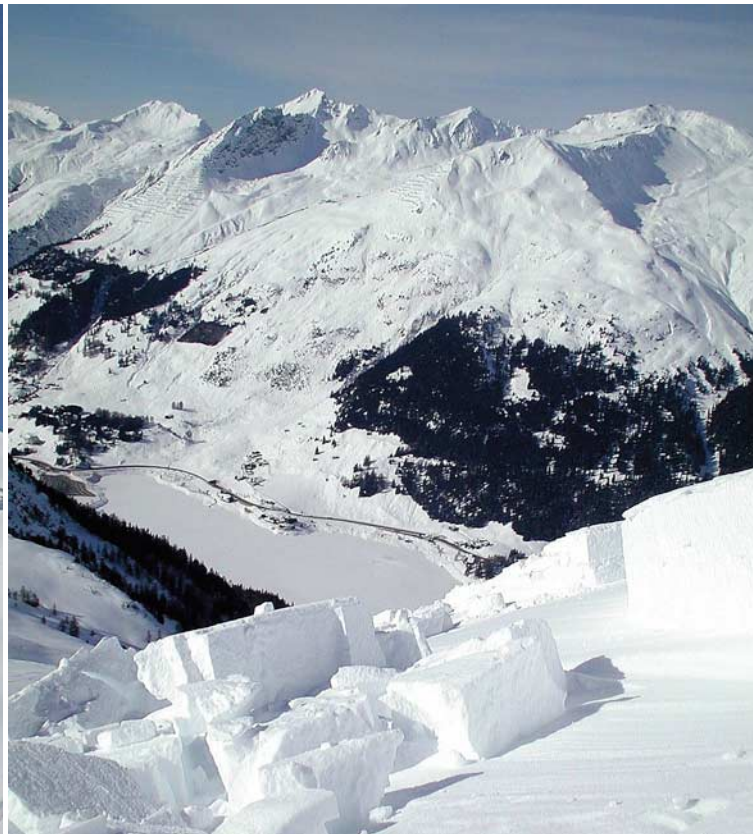


Praxishilfe

Arbeit im Lawinendienst: Organisation,
Beurteilung lokale Lawinengefährdung und
Dokumentation



Zweck der Praxishilfe

In der Praxishilfe ist Grundsätzliches zur Organisation eines Lawinendienstes, zum Vorgehen bei der Beurteilung der lokalen Lawinengefährdung und zur Dokumentation beschrieben. Die Praxishilfe richtet sich an Lawinendienste der Gemeinden, Kantone und Verkehrswege. Für Bergbahnunternehmen wird auf die SBS-Richtlinien «Die Verkehrssicherungspflicht für Schneesportabfahrten» Ziff. 116–118 (Ausgabe 2006) verwiesen.

Grundsätze

Lawinendienste haben den Auftrag, Personen mit temporären Massnahmen vor möglichen Lawineneinwirkungen zu schützen: Sperrung, Hausaufenthalt, Evakuierung, evtl. künstliche Lawinenauslösung. Dies kann je nach Lawinendienst den Siedlungsbereich und/oder Verkehrswege einschliesslich markierter Langlaufloipen, Winterwanderwege oder Schneeschuhrouten umfassen.

Lawinendienste beurteilen die lokale Lawinengefahr. Die lokale Beurteilung kann von der prognostizierten Gefahrenstufe des SLF-Lawinenbulletins abweichen. Abweichungen sind zu begründen. Die Gefährdung von Personen und Objekten ist aufgrund der lokalen Beurteilung abzuschätzen. Dabei ist auch der Gefahrenzonenplan zu berücksichtigen, sofern vorhanden.

Massnahmen sind entsprechend der lokalen Gefährdung anzuordnen. Bei einer bestimmten lokalen Gefahrenstufe können je nach erwartetem Lawinenereignis unterschiedliche Massnahmen zweckmässig sein. Das heisst, dass z. B. bei Gefahrenstufe «sehr gross» nicht zwangsläufig die gesamte rote und blaue Zone abzusperren, respektive zu evakuieren sind.

Entscheide, respektive Massnahmen, sind zu dokumentieren und zu begründen. Die Dokumentation ist ein wichtiger Bestandteil der Arbeit eines Lawinendienstes und dient vor allem der Wissenskonservierung.

Organisation

Die Stellung innerhalb der Organisation (evtl. der Bezug zum Krisenstab), die interne Organisation und Arbeit eines Lawinendienstes sind zu regeln, z. B. in einem speziellen Reglement und/oder in Pflichtenheften (siehe Checkliste).

Lawinendienste geben entweder Empfehlungen für Massnahmen z. B. an Gemeinden, das Tiefbauamt ab, oder setzen Massnahmen selbst um. Eine verantwortliche Person (Chef, Stv.) muss jederzeit erreichbar sein. Es wird empfohlen, die Organisation so aufzubauen, dass Entscheide für z. B. Sperrungen, deren Aufhebung und Einsätze der künstlichen Lawinenauslösung (Gebiete mit Schadenpotenzial) in einem Gremium gefällt werden. Sofort notwendige Sperrungen sollen allerdings von einer einzelnen Person veranlasst werden können, wobei der Chef oder dessen Stellvertreter unverzüglich zu informieren ist.

Die Kommunikation intern und extern (z. B. Information über Massnahmen) ist zu regeln. Mitglieder der Lawinendienste haben sich aus- und weiterzubilden.

Grundlagen

Allgemeine Grundlagen: Für die Arbeit eines Lawinendienstes sind u.a. die folgenden allgemeinen Grundlagen und Kenntnisse wichtig:

- Lawinenzüge: Karte mit Lawinenzügen (Bezeichnung der Anrissgebiete, Fliessrichtung der Lawinen) und Angaben zu den Geländebeziehungen (z. B. Anrissgebiete: Höhenlage, Exposition, Hangneigung, Topografie und Grösse; Sturzbahnen, Auslaufgebiete)
- Lawinenkataster: Daten der Abgänge, Lawinengrösse und -art, Schäden; evtl. Wetter- und Schneedaten (Karte mit Umrisse grosser bekannter Lawinen)
- Lawinengefahrenkarte/Zonenplan
- Schadenpotenzial/gefährdete Objekte (u.a. aufgrund von Gefahrenkarte/Zonenplan): Anzahl und Art der gefährdeten Objekte, u.a. in blauer/roter Zone (Gebäude mit/ohne Verstärkung); Aktualisierung der Daten sicherstellen, z. B. Erfassung neuer Gebäude
- Vorhandene bauliche Schutzmassnahmen

Sicherheitskonzept (-dispositiv): Als umfassende Grundlage für die Arbeit eines Lawinendienstes empfiehlt sich die Erarbeitung eines Sicherheitskonzeptes.

Inhalt:

- Grundlagen, Übersicht über das Gebiet (vgl. oben/inkl. Organigramme usw.)
- Situationsanalyse: Wetter-, Schnee- und Lawinendaten, u.a. Daten automatischer Stationen, Messfelder, Beobachtungen, Prognosen
- Massnahmen: Sperrungen (Absperrkonzept/-pläne, Hausaufenthalte), resp. Evakuierungen (Evakuationskonzept/-listen), Abläufe (z. B. Strassenräumung nach Sperrung)
- Allenfalls künstliche Lawinenauslösung (Bezeichnung der Anrissgebiete, Sprengmethoden, Absperrungen, Abläufe z.B. Information vor Sprengungen; evtl. Sprengpunkte, Einsatzkriterien)

Solche Unterlagen erleichtern die Umsetzung der in der Praxishilfe beschriebenen Schritte 1 bis 3, indem definiert ist, welche Daten verwendet werden und Lösungen, z. B. in Form von Absperrplänen, vorbereitet sind.

Vorgehen zur Beurteilung der Gefährdung

Im Allgemeinen ist die Lawinensituation vom ersten Schneefall des Winters bis zur Ausaperung im Frühling zu verfolgen. Während nicht kritischer Situationen genügt meistens ein generelles Verfolgen der Situation, u.a. Konsultation von Wetterbericht und Lawinenbulletin.

Bei sich abzeichnender und während erhöhter Lawinengefahr sind die Beobachtungen und Datenerhebungen zu intensivieren. Der Zeitpunkt ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig, z. B. ab Gefahrenstufe «erheblich» oder «gross», oder bei Herausgabe einer Frühwarnung. Dann sind Sitzungen oder telefonische Besprechungen zur Situationsbeurteilung durchzuführen.

Wiederkehrend sind die folgenden Arbeiten durchzuführen:

- Schritt 1: Datenerhebung und Situationsanalyse (unter Berücksichtigung der Prognosen)
- Schritt 2: Beurteilung der lokalen Gefährdung von Personen und Objekten
- Schritt 3: Massnahmen oder deren Aufhebung

Schritt 1: Datenerhebung und Situationsanalyse

Auf das Gebiet bezogene Wetter-, Schneedaten und Prognosen sind zu erheben. Falls es die Sichtverhältnisse zulassen, sind Beobachtungen, z.B. zur Lawinenaktivität, durchzuführen. Am Schluss von Schritt 1 ist eine Gefahreinschätzung zu machen und zu entscheiden, ob weitere Schritte nötig sind.

Grundinformation

Frühwarnung

Schnee- und Lawinenprognose

Lawinenbulletin (Nat. / Reg.)

Abschnitte: Allgemeines, kurzfristige Entwicklung, Gefahrenstufe zum aktuellen Zeitpunkt

Detaillierung

Schneedeckenstabilitätskarte

Daten und Beobachtungen aus der Region

Neuschnee und Schneehöhe

Neuschnee (resp. Niederschlag in mm)
Neuschneesumme der Schneefallperiode
Schneehöhe aktuell und vor Schneefallperiode (Zuwachs)

Detaillierung

Neuschneemengen in verschiedenen Höhenlagen
Zeiträume z. B. 12h, 24h, 3T;
u. U. Schneefallgrenze; Schneeverteilung im Gelände (z. B. Erhebung von Pegeln)

Wind

Richtung, mittlere Stärke, u. U. Böen: Werte aktuell (Dauer) und Veränderung

in verschiedenen Höhenlagen
Beobachtungen zu Triebsschnee

Temperatur / Strahlung

Luft- und Schneetemperatur: aktuell und Veränderung

in verschiedenen Höhenlagen

Schneedecke

Angaben zu Aufbau, Schwachschichten (Schneeprofile)

Beobachtungen wie z. B. Wummgeräusche; Frühlingssituation: Durchfeuchtung, Kruste

Lawinenaktivität

Lawinen spontan und künstlich ausgelöst: Zeitpunkt, Ort, Exposition, Neigung Anrissgebiete, Lawinenart, Grösse, Anzahl

Lawinengrösse: Vorgeschichte der Lawinenzüge beachten; «Zeigerlawine/n»; negative Sprengungen

Evtl. Infos von benachbarten Diensten

Daten, Beobachtungen, Lawinenaktivität, evtl. Massnahmen

Meinungsaustausch

Prognose für die nächsten Stunden

Wetterbericht

Schneefall, Wind, Temperatur

Detaillierung

Alpenwetterbericht, Radarbild

Lawinenbulletin (Nat. / Reg.)

Entwicklung der Lawinengefahr

Gefahrenstufe

Schneeprognose

Menge, Schneefallgrenze

Zeiträume beachten

Windprognose

Richtung und mittlere Stärke

Prognose Lufttemperatur

Wert, Verlauf

Frühlingsituation: Tagesgang

Fazit

Eigene Gefahreneinschätzung

Beurteilung Gefährdung nötig:
Ja (→ Schritt 2);
Nein (Zeitpunkt nächste Beurteilung, evtl. präventive Massnahmen wie z. B. künstliche Lawinenauslösung)

Detaillierung

Gefahrenstufe (inkl. Anbruchwahrscheinlichkeit, Lawinengrösse, Anzahl, Art etc.);
Entwicklung der Lawinengefahr (seit der letzten Beurteilung und vorausblickend)

Schritt 2: Beurteilung der lokalen Gefährdung von Personen und Objekten

Die Gefährdung von Personen und Objekten durch die **zu beurteilenden Lawinenzüge** ist abzuschätzen. Die Daten und Beobachtungen aus Schritt 1 sind mit Blick auf das zu beurteilende Lawinenproblem zu interpretieren, inkl. Abschätzungen möglicher Lawinengrössen. Dazu sind auch die Geländebeziehungen, die bisherigen Abgänge während des Winters in diesen Lawinenzügen und die Wirksamkeit der baulichen Schutzmassnahmen zu berücksichtigen. Die Beurteilung der Gefährdung von Personen und Objekten bezieht sich auf einen einzelnen Lawinenzug oder kann, z. B. entlang eines Verkehrsweges, einen Sektor mit mehreren Lawinenzügen umfassen.

Daten und Beobachtungen

Gelände (Lawinenzug)

Charakteristik des Anrissgebietes und der Sturzbahn

Detaillierung

z. B. Anrissgebiet > 35°, windexponiert; Sturzbahn raues Tobel

Lawinenaktivität

Abgänge aktuell und während des Winters, Resultat der künstlichen Auslösung

z. B. Hälfte Anrissgebietes entladen, Sturzbahn ausgestrichen (Lawinenschnee in Tobel)

Wirksamkeit baulicher Schutzmassnahmen

Anrissgebiet, Auslauf

z. B. hinterfüllte Verbauungen oder Dämme

Daten und Beobachtungen

Wetter-, Schneedaten, Prognosen

Schneesituation in Anrissgebiet und Sturzbahn; Was ist anders, speziell im Vergleich zu Schritt 1 (z. B. mehr Trieb Schnee im Anrissgebiet)?

Detailierung

Vergleich mit Erfahrungswerten, resp. kritischen Werten: z. B. Neuschneesumme (in Kombination mit Wind, Temperatur, Schneedecke)

Fazit

Gefährdung

Eintreten einer Schadenlawine: wenig bis ziemlich wahrscheinlich (→ Schritt 3); Unwahrscheinlich (Zeitpunkt nächste Beurteilung)

Detailierung

Möglichkeit seltener Grossereignisse berücksichtigen (→ Gefahrenzonenplan und Lawinenkataster)

Schritt 3: Massnahmen oder deren Aufhebung

Aufgrund der Gefährdung ist zu entscheiden, ob und wann Massnahmen durchgeführt, respektive aufgehoben werden (z. B. Sperrungen, Hausaufenthalte oder Evakuierungen). Es kann nützlich sein, für bestimmte Szenarien Massnahmen vorzubereiten. Je nach Situation und Einsatzkonzept ist über Sprengensätze zu entscheiden.

| Massnahmen | Entscheid (oder Empfehlung) | Bemerkungen |
|---|---|---|
| Sperrung Hausaufenthalt Evakuierung | Ja: welche Gebiete, Gebäude Nein | Zeitpunkt, Absperrorte Aufhebung der Massnahmen (Entwarnung): Zeitpunkt |
| Künstliche Lawinenauslösung | Ja: welche Lawinenzüge Nein | Sprengmethode, Absperrungen/-orte, Reihenfolge der Anrissgebiete, Sprengpunkte; u. U. Testsprengungen |
| Weitere Massnahmen | Zeitpunkt nächste Beurteilung Evtl. Rekoflug, Schneeprofil | |

Dokumentation

Daten, Beobachtungen sowie Entscheide und Massnahmen sind zu dokumentieren. Das gilt für alle dargestellten Schritte, wobei für die Dokumentation die Schritte 2 und 3 auch zusammengefasst werden können. Die getroffenen Entscheide und Massnahmen sind dann explizit zu begründen.

Die Dokumentation umfasst im weiteren das Führen eines Sprengprotokolls, der Sprengbuchhaltung (inkl. Verbrauch) und des Lawinenkatasters.

Möglichkeiten der Dokumentation

- Ausdruck aus InfoManager (u.a. Übersichtstabellen, Verläufe)
- Ausfüllen von Tabellen, Checklisten, Entscheidungsrastern
- Situationsbeschreibung, Journalführung
- Verwendung des online Dokumentationsformulars, vgl. www.ifkis.ch, www.sils-ch.ch

Checkliste für die Erstellung eines Pflichtenheftes

Die folgenden Punkte sollten geregelt und beschrieben sein:

1. Zweck
2. Beschreibung des Gebietes
 - Perimeter allgemein
 - Lawinenzüge im besonderen
 - Siedlungen, Verkehrswege, Pisten, Loipen etc. im Gebiet
3. Aufgaben
 - Datenerhebung, Verfolgen der Lawinensituation
 - Übermittlung von Daten und Beobachtungen
 - Führen eines Ereigniskatasters
 - Aufrechterhalten der ständigen Einsatzbereitschaft
 - Verwaltung und Instandhaltung von Material
 - Regelmässige Zusammenkünfte
 - Empfehlen oder Durchführen von entsprechenden Sicherungsmassnahmen
 - Information von Behörden, Bevölkerung und Medien
 - Zusammenarbeit mit Such- und Rettungsdiensten
 - Regelmässige Aus- und Weiterbildung
 - Dokumentation
4. Organisation
 - Zusammensetzung und Organigramm des Lawinendienstes sowie Wahl der Mitglieder und deren Amtsperiode
 - Aufteilung in verschiedene Ressorts, wie z. B. Leitung, Beobachtung, Warnung, Alarmierung, Übermittlung, Information Öffentlichkeit und Medien, Lawinensicherung, Absperrdienst, Evakuierung/Betreuung, Sanität, Rettung
 - Definition von Schnittstellen zu anderen Organisationen
5. Verantwortung und Kompetenzen
 - Verantwortung und Kompetenzen der Mitglieder
 - Verantwortung und Kompetenzen der Leitenden
6. Haftung – Versicherungsschutz
 - Haftung für die Mitglieder des Lawinendienstes
7. Kosten und Finanzierung
 - Kosten für Material und Personalressourcen und deren Finanzierung
8. Gültigkeit
 - In-Kraft-Treten
 - Gültigkeitsdauer

Aus: Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF Davos, 2002: Interkantonales Frühwarn- und Kriseninformationssystem IFKIS. Schlussbericht, 99 S.

Literaturhinweise, Links

- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos, 2002: Interkantonales Frühwarn- und Kriseninformationssystem IFKIS. Schlussbericht. 99 S. (www.slf.ch/lwr/risikomanagement/ifkis_schlussbericht)
- Kursunterlagen SLF-Lawinenkurse
- Schweizer, J., 2006: Lawinen und Recht. Proceedings zum Internationalen Seminar vom 6.–9. November 2005. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 172 S.
- www.sils-ch.ch
- www.ifkis.ch
- www.umwelt-schweiz.ch/naturgefahren
- www.slf.ch

Impressum

Herausgeber: Schweizerische Interessengemeinschaft Lawinenwarnsysteme (SILS). WSL, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF Davos. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). 2007

Autoren: Lukas Stoffel, Jürg Schweizer, WSL, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF Davos.

Begleitung SILS: Reto Baumann, Heinrich Buri, François Dufour, Pierre-Alain Sierro, Hanspeter Hefti, Martin Hepting, Jörg Kindschi, Ferdi Pfammatter, Ruedi Rhyner
Review: Hans-Kaspar Stiffler, Willy Werlen, Jakob Rhyner

Fotos: Helikoptersprengungen (Vallée de la Sionne), Lawinenanriss (oberhalb Davosersee), Fotos SLF

Zitierung: Stoffel, L.; Schweizer, J., 2007: Praxishilfe. Arbeit im Lawinendienst: Organisation, Beurteilung lokale Lawinengefährdung und Dokumentation. Münster, Schweizerische Interessengemeinschaft Lawinenwarnsysteme (SILS); Davos, WSL, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF; Bern, Bundesamt für Umwelt BAFU. 8 S.

Layout: Sandra Gurzeler, WSL

