

Schlittelanlagen

Benedikt Heer, Flavia Bürgi, Oliver Rosch, Monique Walter
Bern, 2021

Fachdokumentation
2.257



Autorinnen und Autoren



Benedikt Heer

Berater Sport und Bewegung, BFU,
b.heer@bfu.ch
Sportwissenschaftler MSc mit Lehrdiplom für
Maturitätsschulen (Universität Bern), Snowboard-
Experte bei Jugend und Sport. Seit 2015 bei der
BFU. Arbeitsschwerpunkte: Schneesport (v. a.
Verhältnisprävention) und Beratung von Sport-
verbänden.



Flavia Bürgi

Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU,
f.buergi@bfu.ch
Sportwissenschaftlerin PhD (Universität Basel),
Sport- und Primarlehrerin, Kindersport-Expertin
bei Jugend und Sport. Seit 2017 bei der BFU.
Arbeitsschwerpunkte: Schnee- und Bergsport.



Oliver Rosch

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Recht, BFU,
o.rosch@bfu.ch
MLaw; Studium der Rechtswissenschaften an der
Universität Bern. Seit 2012 bei der BFU. Arbeits-
schwerpunkte: rechtliche Fragen in den Bereichen
Sport, Haus/Freizeit und Strassenverkehr.



Monique Walter

Beraterin Sport und Bewegung, BFU,
m.walter@bfu.ch
Diplomierte Sport- und Gymnasiallehrerin
(Universität Bern). Seit 2000 bei der BFU.
Arbeitsschwerpunkte: Berg-, Schnee-, Flug-
und Abenteuersportarten.

Schlittelanlagen

Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb

Inhalt

I. Sicherheitsrelevante Empfehlungen im Überblick	5	VIII. Betrieb	32
II. Einleitung	6	1. Präparation	32
1. Geschichte des Schlitteln	6	2. Kontrolle	33
2. Wertschöpfung von Schlittelanlagen	6	3. Schlittelregeln	33
3. Zielsetzung dieses Leitfadens	6	4. Rettungskonzept	34
III. Unfallprävention	7	5. Sperrung	35
1. Unfallgeschehen	7	6. Vermietung	35
2. Risikofaktoren	7	IX. Rechtliche Rahmenbedingungen	36
3. Präventionsmöglichkeiten	7	1. Verantwortung des Betreibers	36
IV. Grundlagen	9	2. Minimierung von Haftungsrisiken	36
1. Arten von Schlittelanlagen	9	3. Eigenverantwortung der Schlittler und Schlittlerinnen	37
2. Schlittelgeräte	10	4. Exkurs: die Werkeigentümerhaftung	37
V. Planung	13	X. Anhang	38
1. Rechtliche Überlegungen	13	1. Auszug Richtlinien SKUS (SKUS-RABU)	38
2. Wahl und Anlage der Strecke	13	2. Auszug Verkehrssicherungspflicht auf Schneesportanlagen (VSP)	38
3. Mehrfachbenützung	14	3. Vorgaben Strassenverkehrsrecht	38
4. Finanzierung und Zeitplan	14	4. Verhaltensregeln beim Schlitteln	39
5. Checklisten Schlittelwege und -bahnen	14	5. Die richtige Technik	40
VI. Bau einer Schlittelanlage	17	6. Checklisten als Kopiervorlage	41
1. Erstellung der Fahrbahnunterlage	17	7. Kontakte für Beratungen	43
2. Grundsätze zum Bau	17	8. Anbieter von Signalisations- oder Sicherungsmaterial	43
3. Sicherung von Gefahrenstellen	17	Quellenverzeichnis	44
4. Beleuchtung beim Nachtschlitteln	17	Fachdokumentationen	45
5. Schwierigkeitsgrade	18	Impressum	46
VII. Signalisation und Sicherung	20		
1. Signalisation von Schlittelwegen oder -bahnen auf Strassen	20		
2. Signalisation von Schlittelwegen oder -bahnen im Schneesportgebiet	22		
3. Sicherung von Absturzstellen	25		
4. Schutz vor Hindernissen	28		
5. Entschärfung von Kreuzungen	29		

I. Sicherheitsrelevante Empfehlungen im Überblick

Im Sinne einer wirksamen Risikominderung auf Schlittelanlagen sollten diese Empfehlungen bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb berücksichtigt werden. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion des Unfallgeschehens beim Schlitteln geleistet.

Tabelle 1: Sicherheitsrelevante Empfehlungen für Schlittelanlagen im Überblick

Aspekt	Empfehlung
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> Schlittelanlage auf anvisierte Zielgruppe abstimmen Familienfreundliche Schlittelanlagen: in offenem und durchschnittlich mässig steilem Gelände anlegen (< 6 Grad).
Wahl der Strecke	<ul style="list-style-type: none"> Ideal: harter Untergrund (z. B. auf Alpstrassen, Natur- und Forstwegen) Keine volle Sonneneinstrahlung Durchschnittsgefälle zwischen 4 und 10 Grad Schlittelhänge mit genügend Auslauf
Anlage der Strecke (selbsterklärend, fehlerverzeihend)	<ul style="list-style-type: none"> Fahrbahnbreite so breit wie möglich anlegen (idealerweise 4 Meter und mehr) Warteräume/Ausweichstellen entlang der Strecke erstellen Kurven fehlerverzeihend gestalten (d. h. Querneigung zum Kurvenzentrum, Bahnbreite erweitert sich usw.) Genügend freien Raum (Sturzraum) einberechnen
Signalisation und Markierung	<ul style="list-style-type: none"> Für die Markierung von Schlittelwegen und -bahnen die Farbe Blaulila (RAL 4005) verwenden Zu signalisieren: Start, Ende, Pistenabschnitte, Kreuzungen, Gefahrenstellen, steile Stellen und stark drehende Kurven Bei Schlittelwegen und -bahnen auf Strassen mit motorisiertem Verkehr zusätzlich Verkehrssignalisation anpassen (z. B. Generelles Fahrverbot, Einbahn etc.)
Schwierigkeitsgrade	<ul style="list-style-type: none"> Schwierigkeitsgrade kommunizieren: blau (leicht), rot (mittel), schwarz (schwer)
Mehrfachbenützung	<ul style="list-style-type: none"> Mehrfachbenützung wenn immer möglich vermeiden; Möglichkeiten für die Entflechtung der verschiedenen Nutzergruppen prüfen Bei Schlittelwegen mit Mehrfachbenützung: Mehrfachbenützung konsequent kommunizieren und signalisieren
Kreuzungen	<ul style="list-style-type: none"> Kreuzen mit Strassen (motorisierter Verkehr), Bahnschienen, Pisten und Winterwanderwegen wenn immer möglich vermeiden. Über- und Unterführung in Betracht ziehen Bei Kreuzungen Langsamfahrzonen errichten und/oder Schikanen aufstellen Bei Kreuzungen darauf achten, dass das Sichtfeld ausreichend ist Kreuzungen signalisieren
Sicherung von Gefahrenstellen	<ul style="list-style-type: none"> Stellen mit Absturzgefahr ausreichend sichern (z. B. Bretterwände, Sicherheitsnetze) Atypische Gefahren (Hindernisse) wenn möglich entfernen oder sonst sichern (z. B. mit Polsterung, Abschrankung) Geschwindigkeit reduzieren (mittels Schikanen oder Langsamfahrzonen) Gefahrenstellen signalisieren
Betrieb und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> Geöffnete Anlage regelmässig kontrollieren Fahrbahn kontinuierlich präparieren Mängel (z. B. beschädigte Absturzsicherungen, mangelhafte Schikanen, verschobenen Polsterungen etc.) umgehend beheben Bei Unterhalts- oder Bergungsarbeiten Anlage oder Teile davon absperren
Rettungskonzept	<ul style="list-style-type: none"> Konzept mit den örtlichen Rettungsdiensten abstimmen Zufahrtsplan für Rettungsfahrzeuge klären Strecke in Abschnitte einteilen und mit Tafeln kennzeichnen, damit Standort bei der Alarmierung bekannt ist Unfälle erfassen und analysieren
Gäste-Information	<ul style="list-style-type: none"> Verhaltensregeln aufstellen Schwierigkeitsgrad der Anlage kommunizieren Notfallnummern anbringen Auf empfohlene Schutzausrüstung (Helm, Bremshilfen) hinweisen

II. Einleitung

Schlittelanlagen werden von verschiedenen Betreibern wie Gemeinden, Tourismusorganisationen oder Bergbahnunternehmungen angeboten. Was es bezüglich Sicherheit bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Schlittelanlagen zu beachten gilt, zeigt dieser Leitfaden.

1. Geschichte des Schlitteln

Schon seit frühester Zeit nutzen die Menschen in Europa Schlitten als Transportmittel, z. B. für den Heu- oder Holztransport. Seit dem 19. Jahrhundert und mit dem aufkommenden Tourismus hat sich die Nutzung von Schlitten verändert. Schlitteln hat sich immer mehr zu einer Wintersportart gewandelt. Wettkämpfe auf Natur- oder Kunstbahnen kamen auf und 1964 erfolgte die Olympiapremiere im Rennrodeln.

In der Schweiz wurde dem Schlitteln aus sportlicher Sicht lange wenig Beachtung geschenkt. Es galt als Freizeitaktivität für Kinder ohne hohe Anforderungen. Zwei Schlittenmodelle haben sich dafür etabliert und werden bis heute rege genutzt: der Grindelwaldner und der Davoser. Dabei handelt es sich um starre Konstruktionen, welche für den Lastentransport entwickelt wurden und seither kaum eine Weiterentwicklung erfahren haben. Im grenznahen Ausland haben sich dagegen Sport- oder Tourenrodel als bewegliche Konstruktionen mit schrägen Kufen durchgesetzt, die sich durch Gewichtsverlagerung steuern lassen. Mittlerweile haben auch Schweizer Hersteller die Vorteile des Rodels entdeckt und bringen innovative Schlitten-Konstruktionen auf den Markt.

«Schlitteln» wird in der Schweiz als Überbegriff für das Hinabgleiten mit einem Schlitten, Rodel, Bob oder einem ähnlichen Gerät verwendet, der Begriff «rodeln» wird hierzulande kaum verwendet.

Die Attraktivität des Schlitteln hat in den letzten Jahren zugenommen. Vor allem Kinder, aber auch Jugendliche und Erwachsene genießen die rasanten Abfahrten. Über 400 000 Personen schlitteln aktuell ab und zu, im Durchschnitt an zwei Tagen pro Jahr [1]. Geschlittelt wird sowohl auf markierten, präparierten und gesicherten Schlittelanlagen als auch auf Forststrassen oder im freien Gelände (Schlittelhänge).

2. Wertschöpfung von Schlittelanlagen

Schlittelanlagen gehören heutzutage zu einem umfassenden Angebot einer Schneesportdestination und bringen diesen Regionen eine zusätzliche Wertschöpfung.

Der Wintergast von heute sucht ein vielseitiges Angebot von Aktivitäten. Schlitteln ist erlebnis- und spassorientiert, unkompliziert und spricht vor allem Jüngere und Familien an. Beim Schlitteln bewegen sich Breitensportler und -sportlerinnen an der frischen Luft und in der Natur. Schlitteln kann eine Alternative oder eine Ergänzung zu den übrigen Wintersportarten sein. Schlittelanlagen gehören deshalb neben Ski- und Snowboardpisten, Langlaufloipen, Winterwanderwegen und Schneeschuhrouen zu einem attraktiven Gesamtangebot. Damit können noch mehr Personen für Aktivitäten im Schnee begeistert werden. Mit Schlittelanlagen können Bergbahnunternehmungen ihr Angebot für Personen, die nicht Ski fahren oder snowboarden, ausweiten und damit die Frequenzen erhöhen. Auch der öffentliche Verkehr kann von den Schlittlern und Schlittlerinnen profitieren.

3. Zielsetzung dieses Leitfadens

Der Leitfaden zeigt Betreibern die wichtigsten Grundsätze für die Planung, den Bau und Betrieb einer Schlittelanlage auf. Im Vordergrund steht dabei die Sicherheit der Schlittlerinnen und Schlittler. Das Ziel ist es, schwere und tödliche Unfälle zu verhindern, indem Schlittelanlagen selbsterklärend und fehlerverzeihend gestaltet werden.

III. Unfallprävention

Schlitteln macht Spass. Allerdings enden jährlich rund 6500 Schlittenfahrten in der Schweiz in der Arztpraxis oder im Spital. Knapp ein Fünftel der Unfälle betrifft Kinder und Jugendliche. Durch die optimale Gestaltung der Schlittelanlagen lässt sich die Zahl der schweren Verletzungen reduzieren.

1. Unfallgeschehen

Schlitteln ist ein beliebtes Freizeitvergnügen in der Schweiz. Weniger erfreulich sind die rund 6300 Unfälle pro Jahr [2]. Fast ein Fünftel davon betrifft Kinder und Jugendliche bis 16 Jahre. Die Mehrheit dieser Unfälle ereignet sich durch einen Sturz vom Schlitten. Aber auch Kollisionen mit Bäumen, Pistenabschrankungen, anderen Personen oder Fahrzeugen sind häufig. Knochenbrüche oder sonstige Verletzungen an Beinen, Armen und Rumpf sind die Folge. Auch schwere Schädel- und Rückenverletzungen kommen vor. Insbesondere bei Kollisionen resultieren oft schwerwiegende Verletzungen. Jedes Jahr stirbt im Durchschnitt eine Person durch einen Schlittelfall.

2. Risikofaktoren

Unfälle sind meist durch verschiedene Einflussfaktoren bedingt [3]. Beim Schlitteln spielen folgende drei Faktoren eine bedeutende Rolle:

Fehlerhaftes Verhalten

Vielfach kennen die Schlittler und Schlittlerinnen das richtige Verhalten nicht. Immer wieder halten sie sich an unübersichtlichen Stellen oder in der Mitte der Fahrbahn auf, was zu Kollisionen mit anderen führen kann. Die Geschwindigkeit wird von vielen unterschätzt und das eigene Fahrkönnen überschätzt. Eine ungenügende Lenk- und Bremstechnik führt zum Kontrollverlust über das Gerät. Zudem beeinträchtigt übermässiger Konsum von Alkohol und anderen bewusstseinsverändernden Substanzen die Risikowahrnehmung und die Reaktionsfähigkeit.

Unpassende Ausrüstung

Ein ungeeignetes Fahrgerät sowie eine mangelnde Ausrüstung erhöhen die Gefahr von Stürzen, Kollisionen und somit von Verletzungen erheblich. Manche Geräte sind schlecht steuer- und bremsbar und können seitlich wegrutschen. Ungeeignete Schuhe erschweren das Steuern und Bremsen zusätzlich. Zudem wird beim Schlitteln oft kein Helm getragen, was das Risiko für schwere Kopfverletzungen erhöht.

Ungenügende Sicherheit von Schlittelanlagen

Ungenügend präparierte Anlagen sowie eisige, unübersichtliche und sehr steile Abfahrten erhöhen das Risiko, die Kontrolle über das Fahrgerät zu verlieren und zu stürzen. Sind Gefahrenstellen wie beispielsweise Kreuzungen, Absturzstellen oder exponierte Kurven ungenügend gesichert, kann es zu Kollisionen oder Abstürzen kommen, teils mit gravierenden Folgen.

3. Präventionsmöglichkeiten

Fokus auf Verhältnisprävention

Grundsätzlich unterscheidet man in der Unfallprävention zwischen zwei verschiedenen Ansätzen: Die Verhältnisprävention, die bei den Rahmenbedingungen ansetzt (z. B. baulich-technische Massnahmen, organisatorische Strukturen, gesetzliche Regelungen) sowie die Verhaltensprävention, deren Fokus auf dem Verhalten der Person liegt. Menschliches Verhalten kann zwar stetig optimiert werden, trotzdem kann nur selten von einem idealen Verhalten ausgegangen werden. Das Sicherheitsverhalten kann zum Beispiel durch gruppenspezifische Prozesse, Selbstüberschätzung oder Alkoholkonsum gestört werden. Kinder und Jugendliche sind aufgrund ihrer kognitiven Entwicklung noch nicht zuverlässig in der Lage, Gefahren richtig wahrzunehmen und angemessen zu beurteilen. Schlittelanlagen haben diesen Umständen Rechnung zu tragen und müssen entsprechend konzipiert werden. Daher kommt der Verhältnisprävention bei der Prävention von Schlittelfällen ein besonders hoher Stellenwert zu [3].

Fehlerverzeihende Infrastruktur

Verhältnispräventive Massnahmen zielen unter anderem auf die Gestaltung der Umgebung bzw. Infrastruktur ab. Das heisst, Schliftelanlagen sollen so gestaltet werden, dass schwere und tödliche Unfälle möglichst verhindert werden können. Das Risiko für solche Unfälle steigt mit zunehmender Geschwindigkeit an. Insbesondere Kollisionen haben bei hohem Tempo oft schlimme Folgen. Daher ist die Senkung des Tempos bei gefährlichen Stellen wie beispielsweise bei Kreuzungen, engen Kurven oder exponierten Stellen eine wirksame Massnahme, um solche Verletzungen zu verhindern. Zudem sollen Gefahrenstellen mit hohem Kollisionspotenzial reduziert oder zumindest entsprechend signalisiert und gesichert werden.

Information

Schlittlerinnen und Schlittler sollen vor Ort über die optimale Ausrüstung, das sichere Verhalten wie auch über die richtige Streckenwahl informiert werden. Vor allem auf das Tragen von Helm und guten Schuhen (bei eisigen Verhältnissen mit zusätzlichen Bremshilfen) sollte ausdrücklich hingewiesen werden. Wichtig ist auch, dass Kinder beim Schlitteln von einer erwachsenen Person beaufsichtigt und begleitet werden. Weitere Informationen zum sicheren Verhalten beim Schlitteln finden sich im Anhang (S. 39) und auf bfu.ch.



IV. Grundlagen

Schlitteln kann als Freizeitaktivität wie auch als Sport ausgeübt werden. Dabei wird zwischen unterschiedlichen Schlittelanlagen unterschieden; ausserdem stehen diverse Schlittelgeräte zur Verfügung.

1. Arten von Schlittelanlagen

Der Oberbegriff Schlittelanlage umfasst Schlittelwege, Schlittelbahnen, Schlittelhänge/Schlittelparks und Wettkampfanlagen.

Schlittelweg

Schlittelwege sind schneebedeckte Alpwege, Forststrassen, Wanderwege oder Ähnliches, die mit einem schlittenartigen Gerät befahren werden. Oft wird der Schlittelweg auch als Schlittelpiste oder Schlittelroute bezeichnet. Auf Schlittelwegen ist grundsätzlich mit einer Mehrfachbenützung durch Fussgängerinnen und Fussgänger oder andere Verkehrsteilnehmende zu rechnen. Wird ein Schlittelweg signalisiert, ist er seitens Betreiber zu präparieren und zu unterhalten.

Schlittelbahn

Im Gegensatz zum Schlittelweg ist die Schlittelbahn für Fussgängerinnen und Fussgänger gesperrt. Sie ist nur mit Schlittelgeräten und nur von oben nach unten benützbar. Der Aufstieg erfolgt separat. Aus Sicht der Unfallprävention sind Schlittelbahnen den Schlittelwegen vorzuziehen.

Schlittelhang/Schlittelpark

Schlittelhänge sind leicht abfallende, schneebedeckte und idealerweise hindernisfreie Hänge (oft Wiesen), auf denen man mit einem Schlitten, Bob und dergleichen hinuntergleiten kann. Wenn solche Hänge von einem Betreiber zum Schlitteln angeboten werden, so verwendet die Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportanlagen (SKUS) dafür den Begriff Schlittelpark [4].

Wettkampfanlagen

Für den Wettkampf gibt es Naturbahnen (Disziplin: Rennrodeln) und Kunstbahnen (olympische Disziplinen: Bob, Skeleton, Rodeln). Bei diesen Anlagen wird die Gleitfläche mit Schnee und Wasser präpariert und künstlich vereist. Bei Naturbahnen dürfen Kurven, im Gegensatz zu den Kunstbahnen, nicht überhöht werden und sind durchgehend mit Banden aus Holz oder Plastik und mit Schaumstoffmatten gesichert. Anders als im grenznahen Ausland wurden die Naturbahnen in der Schweiz komplett von den Kunstbahnen abgelöst. Naturbahnen werden hierzulande nur noch sporadisch für Wettkämpfe oder Trainings hergerichtet.

2. Schlittelgeräte

Tabelle 2: Die bekanntesten Schlittelgeräte im Vergleich

	Rodel	Klassischer Holzschlitten	Bob
			
Beschrieb	Ein Rodelschlitten, auch Rodel genannt, hat ein flexibles Gestell, zwei schräge, eisenbeschlagene Kufen und ein Sitztuch, das Schläge dämpfen kann. Die Kufen sind in der Längsrichtung leicht gewölbt. In Kombination mit der beweglichen Konstruktion des Rodels ermöglicht dies der Fahrerin oder dem Fahrer, nur durch Gewichtsverlagerung und Beinarbeit den Rodel zu steuern.	Die meistverbreiteten Schlitten in der Schweiz sind der «Davoser» und der «Grindelwalder». Die Rahmenkonstruktion ist starr und die Kufen liegen flach auf dem Untergrund auf. Sie haben Holzplatten als Sitzauflage und federn Schläge, die beim Schlitteln entstehen, kaum ab. Durch die starre Konstruktion sind diese Schlitten kaum steuerbar.	Bobs sind bei Kindern sehr beliebt. Diese sind aus Plastik gefertigt und haben oft ein Steuerrad. Die Lebensdauer wie auch die Belastbarkeit ist nicht sehr hoch – für Erwachsene weniger geeignet. Bobs gleiten gut auf weichem und nassem Schnee, sind aber auf hartem Schnee nur schlecht steuerbar.
Einsatz	Sport und Freizeit, präparierte (auch vereiste) Schlittenbahnen, schnelles Schlitteln	Transport von Kindern und Gegenständen, gelegentliches Schlitteln	Flache bis mittelsteile Schlittelhänge
Vorteile	Bewegliche Konstruktion, sehr gut lenkbar, auf Eis und in Kurven sehr spurtreu	Robust, langlebig, gleitet gut auf fester Unterlage	Gut geeignet für weichen und nassen Schnee; preisgünstig
Nachteile	Höherer Preis, erfordert Angewöhnung an die Technik	Starre Konstruktion und daher kaum steuerbar	Auf festen und eisigen Unterlagen sehr schnell und kaum zu steuern und zu bremsen

Weitere Schlittelgeräte

Es gibt noch viele weitere Geräte, mit denen man über den Schnee gleiten kann. Einige davon sind traditionell verankert und andere wurden neu entwickelt. Je nach Bauweise sind sie mehr oder weniger steuerbar und zum Teil nur mässig oder nur unter bestimmten Umständen geeignet.

Skibock (z. B. Balancer): Man steuert sitzend durch Gewichtsverlagerung, die Füsse helfen beim Halten des Gleichgewichts.



Velogemel: Dieser dient der Fortbewegung im Berner Oberland.



Bergfink: Leichter Sportschlitten mit innovativer Konstruktion für mehr Stabilität und Komfort beim Fahren.



Airboard: Aufblasbarer Schlitten, bei dem man kopfvan schlittelt. Gesteuert wird durch Gewichtsverlagerung. Helm und Knieschoner tragen! Airboards eignen sich nicht für Schlittelwege oder -bahnen und sollten nur auf dafür vorgesehenen Hängen oder eigens präparierten Bahnen verwendet werden.



Snowtubes: Ähneln Lastwagenpneus. Sie sind kaum steuerbar und sollten nur in dafür vorgesehenen Bahnen verwendet werden.





V. Planung

Der Betreiber muss sich bereits bei der Planung mit grundlegenden Fragen auseinandersetzen. Ein besonderes Augenmerk muss dabei auf die rechtlichen Aspekte wie auch auf die sorgfältige Wahl und Anlage der Strecke gelegt werden. Diverse Qualitäts- und Sicherheitskriterien sind dabei zu berücksichtigen.

1. Rechtliche Überlegungen

Die BFU empfiehlt, bei der Planung einer Schlittelanlage folgende rechtliche Aspekte miteinzubeziehen:

- Die Vorgaben für Bergbahnunternehmungen für markierte Schlittelanlagen im Schneesportgebiet [5] (siehe Anhang, S. 38)
- Die Signalisation von Schlittelanlagen auf Strassen [6] (siehe Anhang, S. 38)

Die Betreiber von Schlittelanlagen haben das Verhaltensgebot zu beachten, niemanden zu schädigen oder zu verletzen: Wer eine Gefahr für andere schafft oder unterhält, z. B. durch das Erstellen und Eröffnen einer Schlittelanlage, ist verpflichtet, alle zumutbaren Vorkehrungen zu treffen, damit sich diese Gefahr nicht verwirklicht und niemandem ein Schaden entsteht (sog. Gefahrensatz). Das heisst, Schlittelanlagen sind so zu erstellen und zu unterhalten, dass keine Mängel vorliegen und die Sicherheit jederzeit gewährleistet ist.

2. Wahl und Anlage der Strecke

Bei der Planung einer Schlittelanlage sollte ein sicheres Erreichen des Startpunktes und die Nähe zu Transportanlagen, Parkplätzen und dem öffentlichen Verkehr berücksichtigt werden. Eine attraktive und gleichzeitig sichere Schlittelanlage ist abhängig vom Profil der Strecke und den im Folgenden beschriebenen Merkmalen.

Für Schlittelwege oder -bahnen eignen sich Natur- und Forstwege sowie ausgebaute oder geteerte Strassen. Nicht geeignet sind Strecken mit Gegenverkehr (Ausnahme für Schlittelwege: planbarer Personentransport), mit einer zu starken Neigung und unübersichtlichen Engpässen sowie Privatstrassen, für die keine Bewilligung des Eigentümers eingeholt werden kann. Idealerweise liegt ein Schlittelweg oder eine Schlittelbahn im offenen Gelände, jedoch ohne volle Sonneneinstrahlung. Bei neu anzulegenden Anlagen sollte das durchschnittliche Gefälle zwischen 4 und 10 Grad betragen und auf keinem Teilabschnitt 15 Grad übersteigen. Bei bestehenden

Anlagen sind für unübersichtliche Teilabschnitte, die eine Neigung von mehr als 15 Grad aufweisen, alternative Routen in Betracht zu ziehen oder sie sind mindestens deutlich zu signalisieren [4]. Bei kurzen Teilstücken und solchen im übersichtlichen Gelände mit ausreichend Auslauf reicht eine Kennzeichnung. Die Fahrbahnbreite beträgt idealerweise 4 Meter oder mehr. In höheren Lagen können Schlittelanlagen auch auf Wiesen angelegt werden und die Fahrbahn kann entsprechend breiter ausgebaut werden. Genügend sichere Ausweich- und Bremsräume sind entlang der Strecke anzulegen. Damit werden stressfreie Pausen abseits der Schlittelanlage ermöglicht und Kollisionen oder Blockaden durch pausierende Schlittlerinnen und Schlittler verhindert.

Schlittelhänge oder -parks sollten ein geringes Gefälle von etwa 4 bis 6 Grad aufweisen und einen freien Auslauf haben. Zudem sind diese übersichtlich und möglichst breit anzulegen. Am besten wählt man einen Hang ohne Hindernisse wie Bäume, Zäune oder Strommasten, um Kollisionen vorzubeugen. Auf Kreuzungen mit Verkehrs- oder anderen Wintersportinfrastrukturen soll verzichtet werden.

Die Streckenwahl für Wettkampfanlagen wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Weiterführende Informationen liefert der Rodelverband Swiss Sliding Naturbahn.

3. Mehrfachbenützung

Die gleichzeitige Benützung von Schlittelanlagen als Piste für Skifahrerinnen und Snowboarder ist möglichst zu vermeiden. Die BFU empfiehlt, auch andere Angebote wie Winterwanderwege oder Schneeschuh-routen nicht auf Schlittelwege zu legen, sondern die unterschiedlichen Nutzergruppen zu entflechten. Wo sich die Mehrfachbenützung nicht umgehen lässt, sind gemäss SKUS-Richtlinien Ausweich- und Bremsräume zu schaffen, die es erlauben, gefahrlos auszuweichen, anzuhalten, zu überholen und zu kreuzen [4].

Zudem muss mittels Warnsignal auf die verschiedenen Benützerkategorien hingewiesen werden; siehe dazu Kapitel VII.2 (S. 22).

4. Finanzierung und Zeitplan

Oftmals geht vergessen, dass neben den Erstinvestitionen (wie z. B. Gesamtkonzeption, Beschaffung der Signalisation, Sicherung vor atypischen Gefahren und Erstellen von Absturzsicherungen) auch der Personalaufwand und der Maschinenbedarf für die tägliche Wartung zu berücksichtigen sind. Die Folgekosten für Pflege und Unterhalt einer Schlittelanlage während einer Saison übersteigen üblicherweise die Erstinvestition.

Nebst der Finanzierung empfiehlt sich, einen realistischen Zeitplan für den Bau der Schlittelanlage zu erstellen. Absturzsicherungen und die Sicherung vor atypischen Gefahren müssen in der Regel vor dem ersten Schneefall erstellt werden. Dabei sollte abgeklärt werden, ob Baubewilligungen nötig sind. Baugesuche benötigen Zeit und sollten frühzeitig bei den entsprechenden Behörden eingereicht werden.

5. Checklisten Schlittelwege und -bahnen

Eine Checkliste zur Planung wurde als Arbeitshilfe für Betreiber von Schlittelwegen und Schlittelbahnen erstellt. Mithilfe der Checkliste ist sofort ersichtlich, mit welchen Fragen und Aufgaben sich ein Betreiber grundsätzlich auseinandersetzen muss.

Eine weitere Checkliste dient der Kontrolle der sicherheitsrelevanten Vorkehrungen vor der Inbetriebnahme. Dabei spielt auch die Gäste-Information mit einer Charakterisierung und der Klassifizierung des Schlittelwegs oder der Schlittenbahn eine Rolle. Die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade werden in Kapitel VI.5 (S. 18) genauer beschrieben.

Die beiden Checklisten sind im Anhang (S. 41) als Kopiervorlage aufgeführt.

Checkliste 1: Planung

Aufgabe	Zuständig	Termin
Trägerschaft bilden		
Zuständigkeiten klären und festhalten		
Grundeigentümer informieren, Nutzungsrechte klären, allenfalls Nutzungsverträge abschliessen		
Streckenverlauf definieren		
Erreichbarkeit der Strecke prüfen (zu Fuss, mit ÖV, mit Bergbahn)		
Merkmale der Strecke (Gefahrenstellen, steile Stellen, gefährliche Kurven etc.) eruieren, Schwierigkeitsgrad der Strecke definieren		
Begehung vor Ort durchführen		
Möglichkeiten für die Entflechtung von verschiedenen Nutzergruppen prüfen (wenn möglich soll eine Mehrfachbenutzung bei einem Schlittelweg vermieden werden)		
Bauliche Massnahmen planen, Sicherungen von Gefahrenstellen planen, das Entfernen von atypischen Gefahren (Hindernissen) prüfen		
Baubewilligung einholen		
Betriebs- und Signalisationskonzept erstellen		
Abschluss einer Versicherung prüfen		
Rettungskonzept erstellen (mögliche Zufahrten und Übergabeorte von Ambulanz und Flugrettung sind bestimmt)		
Finanzierung für Planung, Bau und Betrieb klären (Material- und Personalkosten)		
Personal rekrutieren		

Checkliste 2: Vor der Inbetriebnahme

Aufgabe	Zuständig	Erledigt
Fahrbahnunterlage ist erstellt (Grundpräparation)		<input type="checkbox"/>
Bahnbreite ist so breit wie möglich angelegt		<input type="checkbox"/>
Warteräume/Ausweichstellen entlang der Strecke sind vorhanden		<input type="checkbox"/>
Kurven sind fehlerverzeihend gestaltet (d. h. Querneigung zum Kurvenzentrum, Bahnbreite erweitert sich usw.)		<input type="checkbox"/>
Bei Kreuzungen sind Langsamfahrzonen errichtet und/oder Schikanen aufgestellt		<input type="checkbox"/>
Stellen mit Absturzgefahr sind ausreichend gesichert (z. B. Bretterwände, Sicherheitsnetze)		<input type="checkbox"/>
Atypische Gefahren (Hindernisse) sind gesichert (z. B. Polsterung, Abschrankung)		<input type="checkbox"/>
Erforderliche Signalisation und Markierung ist angebracht		<input type="checkbox"/>
Gästeinformationen sind aufgestellt (Verhaltensregeln, Schwierigkeitsgrad der Anlage, Notfallnummern, empfohlene Schutzausrüstung)		<input type="checkbox"/>

Abbildung 1: Checklisten



VI. Bau einer Schlittelanlage

Eine Schlittelanlage muss fehlerverzeihend, selbsterklärend und in einwandfreiem Zustand sein. Dabei besonders zu beachten sind die richtige Präparation der Unterlage und die Sicherung von Gefahrenstellen. Die Definition von Schwierigkeitsgraden auf Schlittelwegen und -bahnen soll den Benutzerinnen und Benutzern als Orientierungshilfe dienen.

1. Erstellung der Fahrbahnunterlage

Die Härte der Fahrbahnunterlage ist für den Betrieb eines Schlittelwegs oder einer Schlittelbahn entscheidend. Um eine gute Unterlage zu erhalten, sollte der Schnee auf der Anlage mehrmals verdichtet werden. Ist eine harte Unterlage von 15–30 cm (abhängig vom Präparationsfahrzeug) erreicht, sollte der Neuschnee bei einem festen Untergrund (z. B. einer Strasse) eher abgetragen, bei einem weichen Untergrund (z. B. einer Wiese) hingegen jedes Mal gepresst werden. Technisch erzeugter Schnee und künstliche Bewässerung exponierter Abschnitte sind für die Erstellung einer Fahrbahn sehr hilfreich, da die Dichte des Schnees viel höher und die Unterlage somit kompakter wird. Je dichter und kompakter die Unterlage, desto besser kann der Bildung von Wellen und Mulden während des Betriebs vorgebeugt werden.

Eine umfassende Anleitung zur Grundpräparation und zur Erstellung von vereisten Wettkampfanlagen (Naturbahnen) bietet der Rodelverband Swiss Sliding Naturbahn (siehe Anhang, S. 43).

2. Grundsätze zum Bau

Oft werden Schlittelwege oder -bahnen auf bestehenden Wegen angelegt. Falls bauliche Anpassungen umgesetzt werden oder die Anlage über offenes Gelände führt, sind folgende Grundsätze für eine fehlerverzeihende Infrastruktur zu beachten (siehe Abb. 2, S 18):

- Die Bahnbreite b soll so breit wie möglich angelegt werden.
- Kurven sollen mit einer nach innen (zum Kurvenzentrum) fallenden Neigung n_K erstellt werden.
- Kurven sollen öffnend erstellt werden. D. h., die Bahnbreite b verbreitert sich gegen das Kurvenende.
- Die Bahnbreite b in Kurven soll generell grösser sein als sonst im Streckenverlauf.
- Kurven mit einer grossen Richtungsänderung ($\alpha > 90^\circ$) sollen mit einem möglichst grossen Radius erstellt werden.

3. Sicherung von Gefahrenstellen

Seitens des Betreibers gilt es, technisch einwandfreie Schlittelwege oder -bahnen zu erstellen und den erforderlichen Unterhalt zu gewährleisten. Viele Arbeiten zum Entschärfen und Sichern von Gefahrenstellen müssen vor dem ersten Schneefall geplant und durchgeführt werden. Möglichkeiten zur Sicherung von Gefahrenstellen:

- Aufstellen von Absturzsicherungen (Bretterwände, Sicherheitsnetze)
- Errichten von Schikanen vor Kreuzungen mit Strassen oder Pisten
- Erstellen von Langsamfahrzonen bei Kreuzungen oder bei Mehrfachbenützung
- Schaffen von Ausweichstellen
- Polsterungen von atypischen Hindernissen

Weitere Informationen zum Umgang mit Gefahrenstellen finden sich in Kapitel VII «Signalisation und Sicherung» (S. 20).

4. Beleuchtung beim Nachtschlitteln

Für die Betreiber einer Nachtschlittelanlage besteht keine Pflicht, diese zu beleuchten. Den Schlittenfahrern und -fahrerinnen ist zu empfehlen, beim Nachtschlitteln eine Stirnlampe zu verwenden. Ist der Schlittelweg, die Schlittelbahn oder der Schlittelhang beleuchtet, sollte eine durchgängige Beleuchtung von Anfang bis Ende der Strecke gewährleistet werden. Die BFU rät davon ab, nur Teilabschnitte zu beleuchten.

5. Schwierigkeitsgrade

Die Verkehrssicherungspflicht auf Schneesportanlagen [5] überlässt es den Betreibern, in geeigneter Form Hinweise auf den Schwierigkeitsgrad von Schlittelwegen oder -bahnen zu geben. Aus Sicht der Unfallprävention ist eine Einteilung nach Schwierigkeit sinnvoll. Deshalb empfiehlt die BFU den Betreibern, die Nutzer und Nutzerinnen über die Anforderungen zu informieren. Dies erlaubt es den Schlittelnden, die für sie geeignete Strecke auszuwählen. In Anlehnung an die österreichische Norm ÖNORM S 4612 hat die BFU eine Klassifizierung in drei Schwierigkeitsgraden erstellt [7]. Der BFU ist es ein Anliegen, zusätzlich zur technischen Schwierigkeit auch die Gefährlichkeit zu berücksichtigen – zum Beispiel bei einer Mehrfachbenützung.

Die Kriterien für die Klassifizierung sind in Tabelle 4 (S. 19) aufgelistet.

Die BFU ist überzeugt, dass ein bekanntes Farbsystem den Nutzern und Nutzerinnen am besten dient und schlägt aus diesem Grund vor, die offizielle Schlittelmarkierung mit der Farbe Blaulila (Farbcode RAL 4005) für die Markierungstafeln, Stangen sowie Wegweiser mit Zusatztafeln in den Farben blau (leicht), rot (mittel) oder schwarz (schwer) zu ergänzen. Siehe dazu die Markierungsbeispiele in Kapitel VII.2 (S. 24).

Zusätzlich zur Schwierigkeit kann auch die Länge der Schlittelstrecke oder die ungefähre Zeitdauer für eine Abfahrt kommuniziert werden.

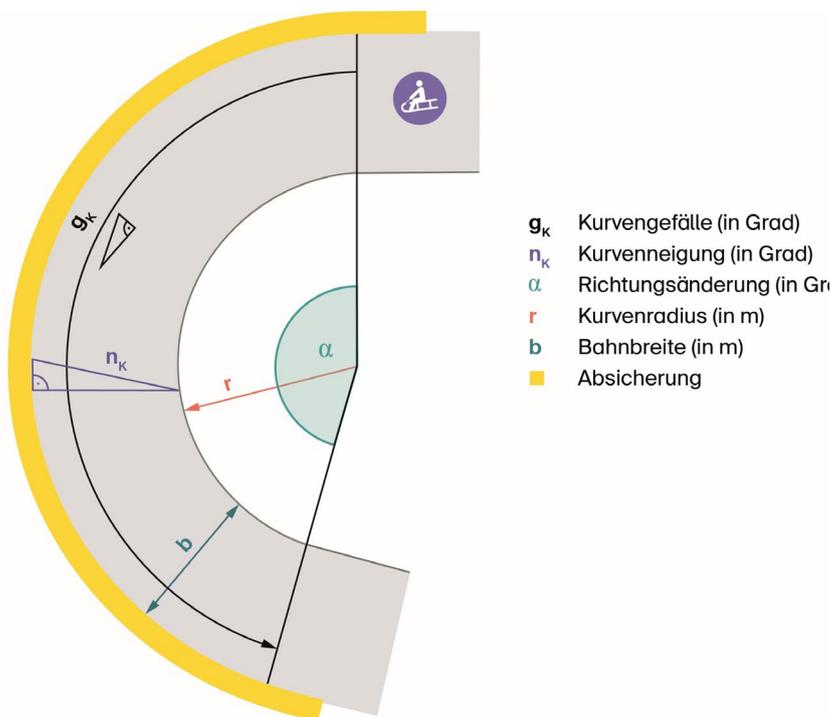


Abbildung 2: Kurvenradius und Kurvengefälle (in Anlehnung an [7])

Tabelle 4: Kriterien für die Klassifizierung von Schlittelwegen und -bahnen

	Leicht (blau)	Mittel (rot)	Schwer (schwarz)
Zielgruppe	Familien, Kinder, Einsteiger/-innen, Personen ohne Schlittelerfahrung	Personen mit Schlittelerfahrung	Nur für geübte Schlittler/-innen
Anforderungen	Keine	Solide Brems- und Lenktechnik	Sehr gute Brems- und Lenktechnik, nur mit spurtreuem und steuerbarem Schlittelgerät
Mehrfachbenützung mit Winterwanderwegen oder Schneeschuhrouuten*	Auf kurzen und übersichtlichen Abschnitten möglich	Möglich	Möglich
Mehrfachbenützung mit Pisten oder Loipen*	Nein	Möglich	Möglich
Motorisierter Verkehr resp. Gegenverkehr*	Nein	Möglich	Möglich
Gefälle der Bahn (\emptyset)	Geringes Gefälle (< 10 %), (< 6°)	Mittleres Gefälle (10–15 %), (6–9°)	Starkes Gefälle (> 15 %), (> 9°)
Steile Stellen ($\geq 15^\circ$)	Nein	Nein	Möglich
Bahnbreite b	Durchgehend 4 m breit, einzelne schmalere Stellen mit mind. 3 m möglich	Teilweise schmalere Abschnitte möglich	Viele schmale Abschnitte möglich
Kurvenradius r, gemessen am Kurveninnenrand	Weite Radien (> 4 m)	Mittlere Radien (2–4 m)	Kleine Radien (< 2 m)
Kurvengefälle g_K	Geringes Gefälle (< 10 %), (< 6°)	Mittleres Gefälle (10–15 %), (6–9°)	Starkes Gefälle (> 15 %), (> 9°)
Streckenverlauf	Übersichtlich, gut einsehbar; keine Kurvenkombinationen	Kurvenkombinationen möglich	Unübersichtlich, schwer einsehbar; anspruchsvolle Kurvenkombinationen

* Bei Schlittelbahnen ist keine Mehrfachbenützung möglich, und sie sind nur von oben nach unten benützbar.

Ergänzung zur Klassifizierung

Für die Klassifizierung eines Schlittelwegs oder einer Schlittelbahn ist das gesamte Erscheinungsbild und somit die Anforderungen der vorherrschenden Streckenabschnitte ausschlaggebend. Weist ein Abschnitt erhöhte Anforderungen (auf dem Niveau des nächsthöheren Schwierigkeitsgrades) auf, kann dieser Abschnitt als Gefahrenstelle speziell markiert werden, ohne dass die gesamte Anlage in einen höheren Schwierigkeitsgrad eingestuft werden muss.

VII. Signalisation und Sicherung

Eine klare und korrekte Signalisation sowie eine sorgfältige Sicherung von Gefahrenstellen tragen viel zu einer selbsterklärenden und fehlerverzeihenden Schlittelanlage bei.

1. Signalisation von Schlittelwegen oder -bahnen auf Strassen

In Gemeinden ist es üblich, dass Strassen vorübergehend zu Schlittelwegen oder -bahnen umfunktioniert werden. Dies ist gemäss Verkehrsregelverordnung (VRV) [8] möglich. Die gesetzliche Grundlage ist im Anhang (S. 38) ersichtlich. Folgendes ist zu beachten:

- Auf Strassenstrecken, die im Winter von der zuständigen Ortspolizeibehörde als eigentliche Schlittelwege oder -bahnen bezeichnet und veröffentlicht werden, sind Verkehrsmassnahmen wie Umleitungen, Sperrungen und eine entsprechende Signalisation erforderlich.
 - Schlittenwege oder -bahnen sind mit einem allgemeinen Fahrverbot in beide Richtungen (Signal Nr. 2.01) zu belegen. Zusätzliche Abschränkungen an beiden Enden des Schlittelwegs unterstützen diese Verkehrsmassnahme (siehe Abb. 3).
 - Das zeitweise Befahren des Schlittelwegs oder der Schlittelbahn ist aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht zuzulassen.
- Muss ausnahmsweise der Zubringerdienst gewährleistet bleiben, so ist der Schlittelweg als Einbahnstrasse (Signal Nr. 4.08) mit verbotener Fahrtrichtung von unten nach oben (Signal Nr. 2.02 bei der unteren Einfahrt in den Schlittelweg) zu signalisieren [6] (siehe Abb. 4). Der Strasseneigentümer behält in diesem Fall die notwendige Unterhaltsverpflichtung und die Werkeigentümerhaftung.
- Auf den am Beginn und Ende quer zum Schlittelweg oder zur Schlittelbahn verlaufenden Strassen ist keine Signalisation anzubringen.
 - Am talseitigen Ende des Schlittelwegs oder der Schlittelbahn sollte eine Bremsstrecke erstellt werden (z. B. Sand, Kies, Schnee entfernen), die das Hinausfahren auf die quer verlaufende Strasse verhindert.
 - Die erforderlichen Signale sind nur aufzustellen, wenn aufgrund der Schneeverhältnisse geschlittelt werden kann.
 - Der Signalisation als Schlittelweg oder -bahn zuwiderlaufende Signalisierungen sind abzudecken oder zu entfernen.

Signalisation SSV [6]



4.08 Einbahnstrasse



2.01 allgemeines Fahrverbot

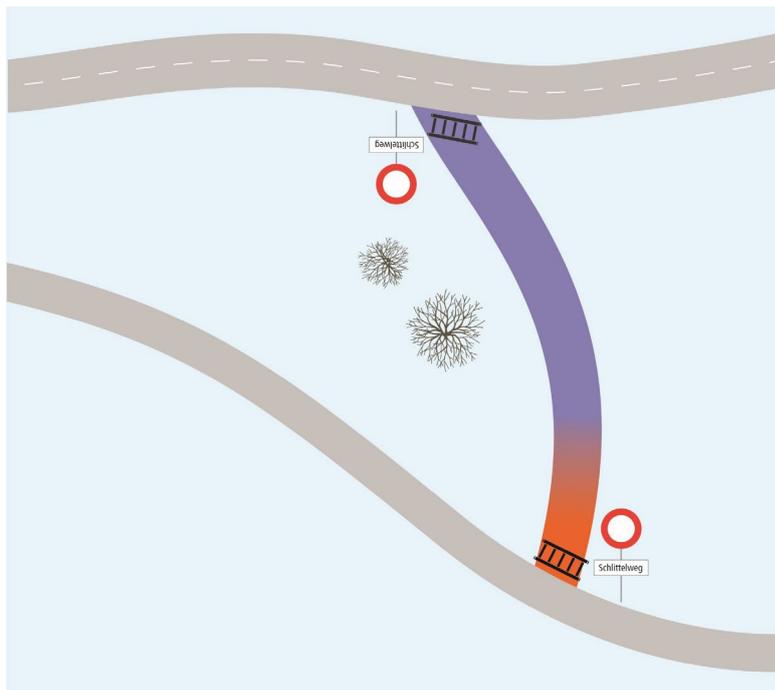


1.30 andere Gefahren



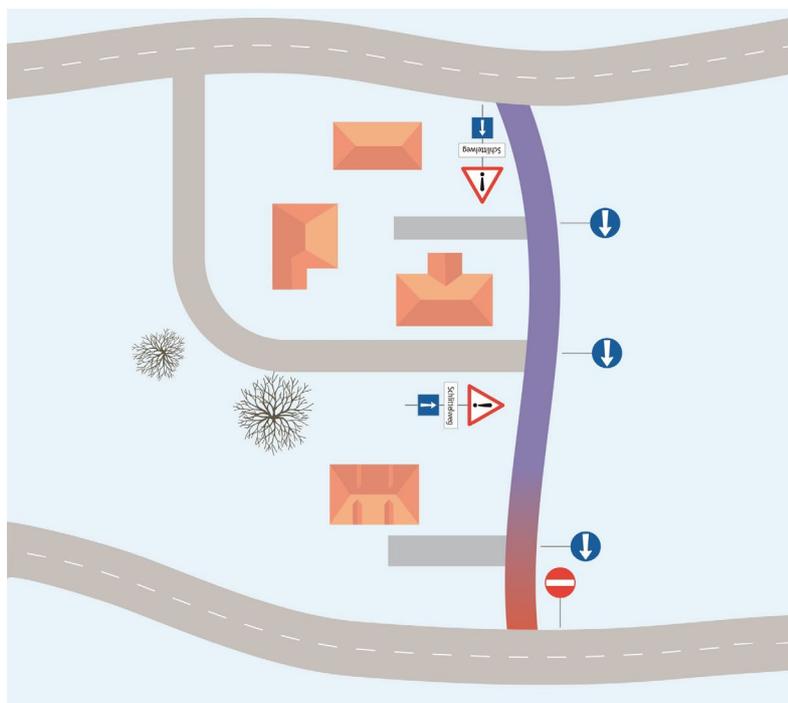
Postauto

1.26 Gegenverkehr/
Postauto



-  Signal SSV 2.01
-  Schlittelweg
Grund weiss
Schrift schwarz
-  Abschränkung
-  Schlittelweg
-  Bremsstrecke

Abbildung 3: Beispiel für die Signalisierung von Nebenstrassen



-  Signal SSV 1.30
-  Schlittelweg
Grund weiss
Schrift schwarz
-  Signal SSV 4.08
-  Signal SSV 3.32
-  Signal SSV 2.02
-  Schlittelweg
-  Bremsstrecke

Abbildung 4: Beispiel für die Signalisierung in Wohnquartieren mit einer Teilsperre

2. Signalisation von Schlittelwegen oder -bahnen im Schneessportgebiet

Eine klare Signalisation gehört zu den Pflichten eines Betreibers. In ihrem Schneessportgebiet halten sich die Mitglieder von Seilbahnen Schweiz an die Richtlinien der Schweizerischen Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportanlagen (SKUS) für Anlage, Betrieb und Unterhalt von Schneesportanlagen (SKUS-RABU) [4]. Dabei können im Winter nicht befahrene bzw. gesperrte Strassen nach den SKUS-Richtlinien signalisiert und unterhalten werden.

Schlittelwege oder -bahnen werden blaulila markiert (RAL 4005) [4]. Neben den Markierungsstangen stehen auch Markierungstafeln und Wegweiser zur Verfügung. Die Wegweiser sollten mindestens 700 × 150 mm gross sein.

Signalisation SKUS [4]

Markierung der Schlittelwege



82-1 Markierungstafel



82-2 Wegweiser



82-3 Richtungspfeil

Gefahrensignale



84-4 Pistenbearbeitungs-
maschine



84-5 Allgemeine Gefahr



84-6 Engpass



84-7 Kreuzung



84-7a Kreuzung mit Skilift



84-7b Kreuzung mit Strasse



84-7c Kreuzung mit Loipe



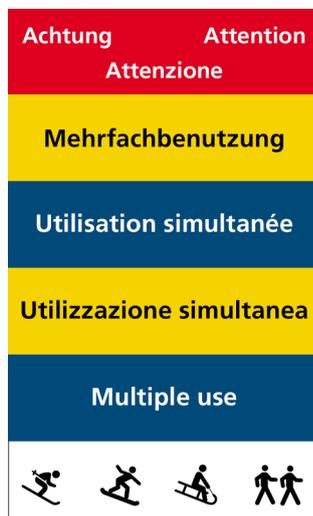
84-7d Kreuzung mit Fussweg

Kollisionen können durch eine angemessene Signalisation reduziert werden:

- Aufstellen von Langsam-Bannern an unübersichtlichen Stellen
- Aufstellen von Gefahrensignalen bei Streckenabschnitten mit erhöhten Anforderungen (Schild 84-5)
- Aufstellen eines Warnsignals, das auf verschiedene Benützerkategorien hinweist, wenn sich eine Mehrfachbenützung nicht umgehen lässt

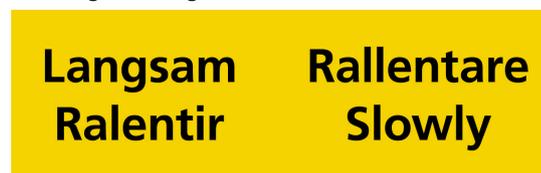
Signalisation SKUS [4]

Warnsignal: Benützerkategorien



85-12b Achtung: Mehrfachbenützung

Warnsignal: Langsam



85-11 Band für Langsamfahrzone

Weitere empfohlene Signalisationen

Um die Benutzer und Benutzerinnen genauer informieren zu können, sind weitere Signalisationen oder Markierungen nötig. In Ergänzung zu den SKUS-RABU [4] sowie zur SBS-Verkehrssicherungspflicht [5] werden hier folgende Signale aufgeführt:

- Für stark drehende Kurven (Richtungsänderung $\alpha > 90^\circ$) kann ein Richtungsband oder ein «U-Turn»-Schild benützt werden. Grösse und Layout müssen den üblichen SKUS-Warnschildern entsprechen.

- Es wird empfohlen, zur Angabe des Schwierigkeitsgrades eine offizielle SKUS-RABU-Markierungstafel in Blaulila (RAL 4005) zu verwenden und diese am Start sowie an weiteren neuralgischen Punkten mit einem Zusatzschild in der entsprechenden Farbe blau, rot oder schwarz zu ergänzen.
- Für Streckenabschnitte, die steiler sind als 15 Grad, kann auch das Schild «Achtung: steiles Gelände» benützt werden.

Eine Liste mit Vertreibern von Markierungen und Signalisationen findet sich im Anhang (S. 43).

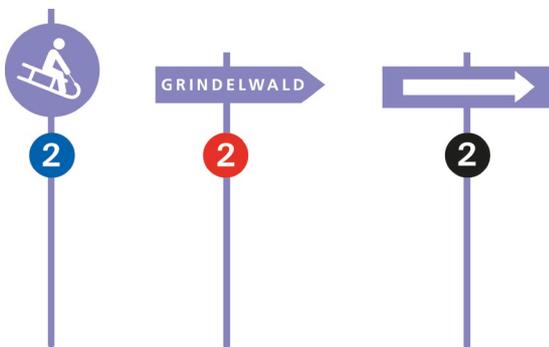
Signalisationsempfehlungen BFU



80-30 Richtungsband (für alle Schneesportanlagen)



BFU-Empfehlung:
U-Turn-Tafel für stark drehende Kurve



BFU-Empfehlung:
Klassifizierung nach Farbe in Kombination mit den blaulila Markierungen der Schlittelwege



BFU-Empfehlung:
Achtung: steiles Gelände

3. Sicherung von Absturzstellen

Wo am Rand der Schlittelanlage Absturzgefahr besteht, sind die Benutzer und Benutzerinnen durch Abschränkungen (Auffangnetze, solide Geländer oder ähnliche Einrichtungen) zu schützen [4]. Es ist darauf zu achten, dass die Abschränkungen (z. B. Holz- oder Schneewände) immer im rechten Winkel zur Bahnsohle stehen. Es dürfen sich vor den Absicherungen keine Schneehäufungen befinden, da diese sonst die Wirkung der Absicherung aufheben.

Absturzgefahr ist dort anzunehmen, wo eine schlittende Person, die über eine Geländekante oder den Rand einer Kunstbaute gerät, unweigerlich in die Tiefe fällt und sich aller Voraussicht nach schwerwiegende Verletzungen zuziehen wird [5].



Abbildung 5: Brückenabsicherung in Arosa



Abbildung 6: Absturzsicherung Männlichen (Grindelwald)



Abbildung 7: Absturzsicherung Gotschna (Klosters)



Abbildung 8: Absturzsicherung in Scuol



Abbildung 9: Absturzsicherung mit Schutz gegen Sonneneinstrahlung in Scuol

4. Schutz vor Hindernissen

Hindernisse sind wie auf Ski- oder Snowboardpisten zu entschärfen, wenn ein Unfall selbst bei angepasstem Schlitteln nicht vermieden werden kann. Nicht wegräumbare Hindernisse (nicht fahrbare Schlaglöcher, Baumstrunk usw.), welche die Benutzer und Benutzerinnen trotz gebotener Sorgfalt nicht zu erkennen vermögen, sind zu signalisieren. Ebenfalls zu signalisieren sind Abschnitte, die eine erhöhte Aufmerksamkeit erfordern (z. B. Abschnitte mit einer Neigung von mehr als 15 Grad oder generell unübersichtliche Stellen) [4].

Besonders kollisionssträchtige Hindernisse (atypische Gefahren), z. B. Betonsockel, Liftstützen, Metallpfosten, sind zu polstern, zu entfernen oder durch eine Abschränkung zu entschärfen. Die der Markierung und Signalisation dienenden Holzstangen mit einem Durchmesser ≤ 6 cm und vergleichbare Objekte mit geringer Verletzungsgefahr werden nicht gesichert [5].



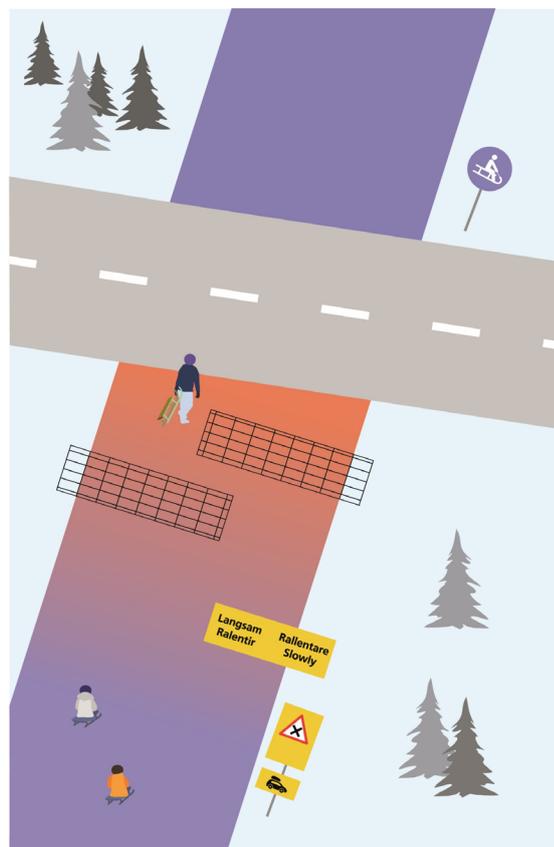
Abbildung 10: Korrekte Polsterung und Signalisation Rinerhorn

5. Entschärfung von Kreuzungen

Kreuzungen mit Strassen oder Bahnschienen

Kreuzungen mit Strassen und insbesondere mit Bahnschienen sind möglichst zu vermeiden. In der Regel sind für solche Kreuzungen Über- oder Unterführungen zu schaffen. Kreuzt der Schlittelweg oder die Schlittelbahn eine Strasse oder Bahnschiene, sollte die zu errichtende Schikane so angelegt werden, dass die Pistenbenützenden möglichst mit der Geschwindigkeit null zum Übergang kommen [5]. Dies ist frühzeitig vor der Kreuzung zu signalisieren und mit Schikanen zu erzwingen. Als Schikanen eignen sich z. B. versetzte Netze, Bretter, Gummimatten oder Kies. Dabei ist darauf zu achten, dass durch die Schikane nicht neue Unfall- oder Verletzungsgefahren entstehen.

- Gefahrensignalisation auf der Schlittelanlage mit SKUS-RABU-Tafel 84-7 (Kreuzung) und Band für Langsamfahrzone (SKUS-RABU-Tafel 85-11)
- Temporeduktion auf null mittels Schikane
- Schikane so setzen, dass man nach deren Passieren automatisch in Richtung der entgegenkommenden Gefahr blickt
- Nach der Kreuzung evtl. erneute Signalisation der Schlittelanlage mit der offiziellen Markierungstafel (SKUS-RABU-Tafel 82-1)



Kreuzung mit Strasse (84-7b)



Markierungstafel (82-1)



Schikane (Netze)



Band für Langsamfahrzone (85-11)



Schlittelanlage mit Bremsstrecke



Abbildung 11: Sicherung bei Kreuzungen mit Strassen



Abbildung 12: Temporeduktion auf null bei Ende des Schlittelwegs vor einer Strasse in Kronberg

Kreuzungen mit Schneesportanlagen oder Winterwanderwegen/Schneeschuhrouten

Die Kreuzung ist mit dem Gefahrensignal 84-7 (Kreuzung) auf dem Schlittelweg oder der Schlittelbahn und auf der Piste oder dem Winterwanderweg/der Schneeschuhroute zu signalisieren. Die Kreuzung muss für alle Benützerinnen gut sichtbar und überblickbar sein, d. h., sie ist möglichst im offenen Gelände anzulegen. Trifft dies nicht zu, ist auf allen Seiten durch angemessene Massnahmen eine tiefe Geschwindigkeit zu erreichen. Welche Massnahmen das sind, ist dem Betreiber der Anlage überlassen. Eine Temporeduktion auf null ist dabei nicht zwingend.

- Gefahrensignalisation auf beiden Abfahrten mit SKUS-RABU-Tafel 84-7 (Kreuzung)
- Wo möglich Übersicht schaffen (Hindernisse entfernen)
- Wenn unübersichtlich: Temporeduktion für eine Benutzergruppe mittels Schikane
- Schikane so setzen, dass man nach deren Passieren automatisch in Richtung der entgegengesetzten Gefahr blickt



Kreuzung (84-7)



Markierungstafel (82-1)



Band für Langsamfahrzone (85-11)



Schlittelanlage mit Langsamfahrzone



Abbildung 13: Sicherung bei Kreuzung mit Schneesportabfahrten

VIII. Betrieb

Während zu Beginn des Winters der Fokus auf der Erstellung der Schlittelanlage liegt, ist während der Saison das Augenmerk auf deren Betrieb zu richten. Dabei sind die Präparation der Unterlage, die Wartung und der Unterhalt der gesamten Schlittelanlage zentral.

1. Präparation

Um die Qualität auf Schlittelwegen und -bahnen zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche, falls nötig tägliche Präparation erforderlich. Dabei empfiehlt es sich, die Anlage jeweils abends zu präparieren, da eine Ruhezeit für den Schnee sehr wichtig ist. Je länger der Schlittelweg oder die Schlittelbahn ruhen kann (mind. 8 Stunden), desto besser. Bei nassen Verhältnissen lohnt es sich, erst zwei Stunden nach Sonnenuntergang mit der Präparation zu beginnen; damit reduziert sich die Vereisung der Fahrbahn. In den Kurven sollte der Schnee von der Seite wieder in die Mitte geführt werden. Bretterwände können dabei helfen, den Schnee besser auf der Bahn zu halten.

Bei hoher Frequenz, schwierigen Schneeverhältnissen oder einem zu wenig verdichteten Untergrund kann sich der Bahnzustand schnell verschlechtern. Dies zeigt sich in der Bildung von Wellen und Mulden, mit denen auf Schlittelanlagen zwar gerechnet werden muss [4]. Trotzdem bergen Wellen und Mulden eine nicht zu vernachlässigende Unfallgefahr; die BFU empfiehlt, diese ab einer Höhe von 40 cm zu ebneten (z. B. zwischen Tag- und Nachtschlitteln). Ist dies aus betrieblichen Gründen nicht möglich, wird empfohlen, gefährliche Wellen und Mulden als Gefahrenstellen zu signalisieren oder bei den für Wellen und Mulden bekannten Streckenabschnitten eine Langsamfahrzone zu errichten. Weitere Möglichkeiten, um den Bahnzustand länger stabil zu halten: alternative Routen an sehr beanspruchten Stellen erstellen oder die Besucherfrequenzen limitieren.

Wo die Anlage breit genug ist, sollte wenn immer möglich ein versetztes Fahren mit den Präparationsfahrzeugen erfolgen, was zu einer besseren Verdichtung der Fahrbahnoberfläche führt. Konsequenterweise wird die Breite des Präparationsgerätes so gewählt, dass an den meisten Stellen der Piste eine versetzte Präparation möglich ist. Alternativ gibt es auf dem Markt Präparationsgeräte wie zum Beispiel den Frontrenovator (siehe Abbildung 14). Er ermöglicht eine zusätzliche Verdichtung in tiefere Schneeschichten und somit eine längerfristige Stabilisierung der Fahrbahn mit vertretbarem Aufwand und er verhindert ausserdem eine Vereisung.



Abbildung 14: Frontrenovator – Bächler Top Track AG

2. Kontrolle

Die Kontrolle von Schlittelanlagen erfolgt wie auch der Unterhalt der Signalisation in regelmässigen Abständen (bestenfalls täglich). Die Kontrolle kann mit der Präparation der Schlittelanlage erfolgen. Bei besonders stark frequentierten Schlittelanlagen oder speziellen Witterungsverhältnissen können zusätzliche Kontrollgänge notwendig sein.

Diese Kontrollen sowie die umgesetzten Massnahmen sollten schriftlich festgehalten werden. Empfohlen sind Kontrollfahrten zu verschiedenen Zeiten, um den Zustand der Bahn zu überprüfen und sie aus der Sicht der Schlittellenden zu erleben. Mindestangaben zu den Kontrollen sind:

- Datum und Zeit der Kontrollfahrt
- Name der überprüften Anlage
- Beschreibung des Zustands der Anlage
- Durchgeführte Arbeiten
- Aufträge für weiterführende Arbeiten
- Visum der kontrollierenden Person

Die Temperatur im Verlauf des Tages ist massgebend für den Zustand der Anlage. Bei milden Temperaturen ist die Frequenz der Kontrolle mit Beseitigen von Gefahren entsprechend zu erhöhen.

Eine Checkliste für die Kontrollen während dem Betrieb und für allfällige Unterhaltsarbeiten ist im Anhang (S. 42) als Kopiervorlage aufgeführt.

3. Schlittelregeln

Seit Dezember 2012 existieren in der Schweiz Verhaltensregeln beim Schlitteln. Diese wurden von verschiedenen Akteuren im Schneesport (Seilbahnen Schweiz, BFU, Suva, Swiss Sliding Naturbahn) erstellt und von der SKUS gutgeheissen. Sie umschreiben die übliche Sorgfalt beim Schlitteln und dienen somit der Unfallprävention. Die Verhaltensregeln für Schlittlerinnen und Schlittler (siehe Anhang, S. 39) sind an geeigneter Stelle beim Start anzubringen.



Abbildung 15: Tafel mit Verhaltensregeln beim Startpunkt

4. Rettungskonzept

Um bei einem Unfall angemessen reagieren zu können, ist ein zwischen Anlagebetreiber und Rettungskräften eingespieltes Rettungsdispositiv notwendig. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Absprache mit dem regionalen Rettungsdienst oder dem Rettungsdienst der Seilbahnunternehmung
- Erreichbarkeit von verschiedenen Orten der Schittelanlage. Evtl. Rettungskräften einen Ortsplan zu Verfügung stellen, um das schnelle Auffinden der Unfallstelle zu gewährleisten.
- Einteilen der Strecke in verschiedene Abschnitte und deren Kennzeichnung mit Tafeln vor Ort, damit der Standort bei der Alarmierung bekannt ist.
- Alarmierung des Pistenrettungsdienstes sicherstellen (Notfallnummer auf Info- oder Abschnittstafeln den Gästen kommunizieren, Netzabdeckung für Mobile-Empfang abklären)
- Während der Bergung eines Verunfallten ist die Strecke entsprechend zu signalisieren und allenfalls zu sperren.

Markierung der Abschnitte



BFU-Empfehlung:
Beispiele für Abschnittsmarkierungen auf unterschiedlichen Anlagen

Das Rettungsdispositiv sollte regelmässig überprüft und allenfalls angepasst werden.

Des Weiteren sind Unfälle zu dokumentieren und zu analysieren [4]. Die Analyse der Unfalldaten dient einerseits der Optimierung des Rettungskonzepts. Andererseits – noch wichtiger – liefert sie wertvolle Hinweise zur Entschärfung von Gefahrenstellen auf der Anlage. Bahnbetreiber können Schlittelunfälle im Online-Tool von Seilbahnen Schweiz erfassen und analysieren.



Abbildung 16: Kommunikation Notfallnummern Bergün, Preda

5. Sperrung

Als mögliche Gründe für eine Sperrung der Schlittelanlage gelten alpine Gefahren wie Lawinen oder Steinschlag. Die entsprechenden Anlagen sind als «gesperrt» zu kennzeichnen. Die Benützenden sind mit dem SKUS-RABU-Sperrsignal 86-13 am Ausgangspunkt auf die Sperrung aufmerksam zu machen. Ist eine Sperrung im Verlauf des Tages erforderlich, so ist eine Kontrollfahrt durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich niemand mehr auf der Anlage befindet.

Bei Schneemangel kann eine Teilspernung oder Verkürzung der Strecke erfolgen. Dies ist den Benützenden entsprechend zu signalisieren. Gesperrte Streckenabschnitte können manchmal zu Fuss passiert werden. Die Gefahrenstellen sind mit gelbschwarzen Stangen zu kennzeichnen.

SKUS-Sperrsignal



86-13 Fahrverbot für alle Abfahrtsbenützer/-innen

6. Vermietung

Wird vor Ort Material vermietet, so ist darauf zu achten, dass dieses Material in einem einwandfreien Zustand ist und Schäden an Schlitten schnellstmöglich erkannt und repariert werden. Die BFU empfiehlt zudem, Mietrodell oder andere steuerbare und spurtreue Schlittelgeräte anzuschaffen und Helme sowie Bremshilfen mitzuvermieten. So kann die Sicherheit von ungeübten Benützerinnen und Benützern erhöht werden.

IX. Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Betreiber ist verpflichtet, eine Anlage so zu erstellen und zu unterhalten, dass keine Mängel vorliegen und die Sicherheit für die Schlittlerinnen und Schlittler bei bestimmungsgemäsem Gebrauch gewährleistet ist.

1. Verantwortung des Betreibers

Die Bergbahnunternehmen, die im Schneesportgebiet markierte Schlittelanlagen anlegen oder unterhalten oder Schlittler dorthin transportieren, unterliegen der sog. Verkehrssicherungspflicht (VSP) [5]. Das bedeutet, dass diese Unternehmen verpflichtet sind, sichere Rahmenbedingungen zu schaffen, d. h., die zumutbaren Vorsichts- und Schutzmassnahmen zu treffen, damit den Benützenden aus alpinen und weiteren Gefahren, die nicht der Schlittelanlage als solcher eigen sind, kein Schaden erwächst.

Die Verkehrssicherungspflicht gilt heute als vertragliche Haftung gemäss Art. 97 OR (Obligationenrecht) [9]. Nach dem Vertrauensprinzip darf sich der Benutzer, die Benutzerin einer von einer Bergbahnunternehmung erschlossenen Anlage darauf verlassen, dass der Betreiber nicht nur die Transportleistung erbringt, sondern auch für die Sicherheit der Schlittelanlage sorgt.

Falls jemand, der nicht mit der Bergbahn transportiert worden ist, eine Schlittelanlage benützt, kommen bei Schadenfällen ausservertragliche Haftungsgrundlagen in Betracht (z. B. die Werkeigentümerhaftung gemäss Art. 58 OR) [9]. Die Sicherungspflicht bemisst sich vertraglich wie ausservertraglich aber grundsätzlich nach denselben Kriterien.

Die Richtlinien für Anlage, Betrieb und Unterhalt von Schneesportanlagen werden durch die Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportanlagen erstellt (SKUS-RABU) [4] und bestimmen zusammen mit der Verkehrssicherungspflicht von Seilbahnen Schweiz (VSP) [5] die Pflichten der Bergbahnunternehmungen beim Betrieb einer Schlittelanlage (siehe Anhang, S. 38).

Ein Unfall auf einer Schlittelanlage kann für den Betreiber sowohl straf- als auch zivilrechtliche Folgen haben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die wesentlichen Sicherungsmassnahmen nicht getroffen wurden oder die Anlage in einem vorwerfbar mangelhaften Zustand ist.

2. Minimierung von Haftungsrisiken

Die Haftungsrisiken, die mit dem Betrieb einer Schlittelanlage verbunden sind, können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Sie können generell dadurch minimiert werden, indem die empfohlenen Sicherheitsanliegen, die in dieser Publikation beschrieben werden, für die Schlittelanlagen zweckmässig umgesetzt werden. Dazu gehört auch der Einbezug von Fachpersonen bei der Planung und beim Bau.

3. Eigenverantwortung der Schlittler und Schlittlerinnen

Das Schlitteln birgt gewisse Gefahren und Risiken. Wer diesen Sport ausübt, tut dies freiwillig. Schlittlerinnen und Schlittler sind somit selbst dafür verantwortlich, dass sie richtig vorbereitet, ausgerüstet und mit den Gegebenheiten dieser Sportart vertraut sind. Wie bei anderen Sportarten gilt der Grundsatz der Eigenverantwortung. Das heisst, jede Person muss selbst entscheiden, was sie aufgrund ihres Könnens und ihrer momentanen Verfassung unter den gegebenen Umständen unternehmen darf und ohne Gefahr bewältigen kann.

Die dieser Sportart innewohnenden Risiken können den Schlittenden nicht abgenommen werden. Verhalten und Fahrweise haben sie den vorherrschenden Verhältnissen anzupassen. Sie sind für einen erlittenen Unfall primär selbst verantwortlich. Ausnahmsweise können andere dafür verantwortlich gemacht werden, so bei Zusammenstössen oder wenn die Schlittelanlage vom verkehrssicherungspflichtigen Unternehmen nicht richtig unterhalten und gesichert wurde.

Die Grenze der Eigenverantwortung von Schlittlerinnen und Schlittlern liegt dort, wo sie auch bei erhöhter Aufmerksamkeit Gefahren nicht oder nicht rechtzeitig erkennen können, sodass sie davor geschützt oder mindestens gewarnt werden müssen.

4. Exkurs: die Werkeigentümerhaftung

Nach Art. 58 OR [9] hat der Eigentümer eines Gebäudes oder eines anderen Werks den Schaden zu ersetzen, den dieses infolge von fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder von mangelhaftem Unterhalt verursacht.

Als Werke gelten unter anderem Strassen, Trottoirs, Plätze, Radfahr- und Fusswege. Verbauungen für Pisten und künstlich angelegte Pisten (z. B. Über- und Unterführungen) sind ebenfalls Werke. Wiesen im natürlichen Zustand gelten nicht als Werke. Ein Werkmangel liegt vor, wenn das Werk beim bestimmungsmässigen Gebrauch keine genügende Sicherheit bietet. Als Grundsatz gilt somit, dass ein Werk einem bestimmungswidrigen Gebrauch nicht gewachsen zu sein braucht.

X. Anhang

1. Auszug Richtlinien SKUS (SKUS-RABU)

XVI. Schlittelanlagen

74. Als Schlittelwege eignen sich Alpwege, Forststrassen, Wanderwege sowie klar von den Pisten abgegrenzte Fahrstreifen. Neu anzulegende Schlittelanlagen dürfen nicht steiler als 15 Grad sein. Als Schlittelparks, gedacht vor allem für Kinder, eignen sich leicht abfallende Hänge.

75. Schlittelanlagen werden hergerichtet, unterhalten und kontrolliert (keine Schlusskontrolle). Die Benützer/-innen sind zudem vor Hindernissen sinn gemäss wie auf Pisten zu schützen. Teilabschnitte, die eine Neigung von mehr als 15 Grad aufweisen, sind besonders zu kennzeichnen.

76. Die Benützer/-innen müssen mit Wellen und Buckeln sowie mit Fussgängern rechnen.

77. Schlittelanlagen sind wie Pisten und Abfahrten während der Betriebszeit der Transportanlagen geöffnet, soweit sie nicht ausdrücklich gesperrt sind. Sie können für besondere Anlässe wie Hüttenabende, Mondscheinfahrten usw. auch ausserhalb der Betriebszeit der Transportanlage geöffnet werden.

2. Auszug Verkehrssicherungspflicht auf Schneesportanlagen (VSP)

229. Bei Schlittelanlagen sind an geeigneter Stelle die Verhaltensregeln für Schlittler anzubringen.

230. Schlittelwege und Schlittelparks sind vor atypischen Gefahren zu sichern. Atypisch sind Gefahren, welche die Benützer/-innen bei Anwendung der gebotenen Sorgfalt nicht zu erkennen vermögen oder die auch bei vorsichtigem und den persönlichen Fähigkeiten angepasstem Fahren zu Unfällen führen können.

231. Schlittelwege werden blaulila markiert (siehe SKUS-Richtlinien Kap. XVIII und Ziff. 82).

Sie werden nicht nach Schwierigkeitsgraden eingestuft, da sich deren Schwierigkeit vorwiegend aus den Schneesverhältnissen und nicht aus der Anlage ergibt.

Es bleibt den verkehrssicherungspflichtigen Unternehmungen aber unbenommen, in geeigneter Form Hinweise auf den Schwierigkeitsgrad zu geben, vor allem dort, wo ein Unternehmen mehrere Schlittelwege zur Verfügung stellt.

Nicht benutzt werden dürfen die für die Einstufung der Pisten nach Schwierigkeitsgrad bestimmten Farben Blau, Rot und Schwarz.

Schlittelwege und Schlittelparks sind wie Pisten und Abfahrten ausserhalb der Betriebszeit der Transportanlage geschlossen und dürfen nicht benützt werden. Für besondere Anlässe wie Hüttenabende, Mondscheinabfahrten usw. gilt N. 195 sinngemäss.

3. Vorgaben Strassenverkehrsrecht

Gemäss Verkehrsregelnverordnung (VRV) ist Schlitteln auf Strassen unter den nachfolgenden Voraussetzungen möglich:

Schlitten als Spielgerät: Gemäss Art. 46 Abs. 2bis VRV darf für Tätigkeiten – namentlich Spiele –, die auf einer begrenzten Fläche stattfinden, die für die Fussgänger bestimmte Verkehrsfläche und auf verkehrsarmlen Nebenstrassen (z. B. in Wohnquartieren) der gesamte Bereich der Fahrbahn benützt werden, sofern die übrigen Verkehrsteilnehmer dadurch weder behindert noch gefährdet werden.

Schlitten als Verkehrsmittel: Art. 48 Abs. 1bis VRV bestimmt, dass Schlitten als Verkehrsmittel benützt werden dürfen, wo dies ortsüblich ist. In solchen Örtlichkeiten – vorab in gewissen Berggebieten und Wintersportorten – sind Schlittelverbote, z. B. auf stark befahrenen Strassen, gemäss Art. 19 Abs. 4 der Signalisationsverordnung (SSV) mit dem Signal 2.15.2 («Schlitteln verboten») zu signalisieren. Die Signale sind am Ende der Wintersaison zu entfernen.



VERHALTENSREGELN

RÈGLES DE COMPORTEMENT

REGOLE DI CONDOTTA

RULES OF CONDUCT



1
Auf andere Rücksicht nehmen
Respect des autres lugeurs
Rispetto degli altri
Be considerate to others



2
Geschwindigkeit dem Fahrkönnen anpassen
Maîtrise de la vitesse et du comportement
Padronanza della velocità e stile di guida
Adapt speed and sledging style to own ability



3
Fahrspur der Vorderen respektieren
Maîtrise de la direction
Scelta del percorso
Respect for the route taken by the person ahead



4
Mit Abstand überholen
Dépasser à distance
Tenere la giusta distanza in fase di sorpasso
Leave sufficient room when overtaking



5
Vor dem Ein- und Anfahren nach oben blicken
Regarder vers le haut avant de s'engager
Guardare verso monte prima di immettersi sulla pista
Look upwards before entering and starting



6
Am Wegrand anhalten
Stationnement au bord de la piste
Sostare a bordo pista
Stopping at the side



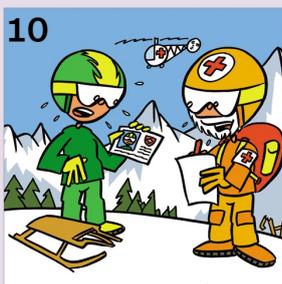
7
Am Wegrand auf- und absteigen
Montée et descente au bord de la piste
Salire e scendere ai margini della pista
Climbing or descending at the side



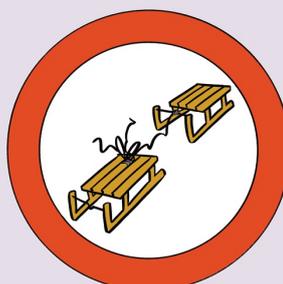
8
Signale beachten
Respect du balisage et de la signalisation
Rispetto della demarcazione e della segnaletica
Respect for signs and markings



9
Hilfe leisten
Assistance
Assistenza
Provide assistance



10
Personalien angeben
Identification
Identificazione
Identification



5. Die richtige Technik



Grundposition

Schlitten:

Aufrecht sitzen, Füße auf die Kufen stellen

Rodel:

Auf dem Rücken liegen oder aufrecht sitzen, Beine von aussen an die Kufen pressen



Lenken

Schlitten:

Gewicht nach innen verlagern, Fuss neben Innenkufe in den Schnee drücken

Rodel:

Gewicht nach innen verlagern, mit Bein Aussenkufe nach innen drücken, Innenkufe mit Zug an Lenkriemen entlasten



Bremsen

Schlitten und Rodel:

Beide Füße direkt neben den Kufen flach in den Schnee drücken, zur Verstärkung Gerät vorne anheben, Beine nicht durchstrecken

6. Checklisten Schlittelwege und -bahnen; Kopiervorlagen

Folgende drei Checklisten dienen als Arbeitshilfen für die Betreiber von Schlittelanlagen und sind hier als Kopiervorlage aufgeführt. Die einzelnen aufgeführten Punkte decken jeweils unterschiedliche Sicherheitsaspekte ab.

Die erste Checkliste dient zur Planung einer neuen Schlittelanlage. Die zweite Checkliste dient zur Kontrolle der sicherheitsrelevanten Vorkehrungen vor der jährlichen Inbetriebnahme und die dritte Checkliste dient für die sich wiederholenden Kontroll- und Unterhaltsarbeiten während dem Betrieb einer Schlittelanlage.

Checkliste 1: Planung

Aufgabe	Zuständig	Termin
Trägerschaft bilden		
Zuständigkeiten klären und festhalten		
Grundeigentümer informieren, Nutzungsrechte klären, allenfalls Nutzungsverträge abschliessen		
Streckenverlauf definieren		
Erreichbarkeit der Strecke prüfen (zu Fuss, mit ÖV, mit Bergbahn)		
Merkmale der Strecke (Gefahrenstellen, steile Stellen, gefährliche Kurven etc.) eruieren, Schwierigkeitsgrad der Strecke definieren		
Begehung vor Ort durchführen		
Möglichkeiten für die Entflechtung von verschiedenen Nutzergruppen prüfen (wenn möglich soll eine Mehrfachbenutzung bei einem Schlittelweg vermieden werden)		
Bauliche Massnahmen planen, Sicherungen von Gefahrenstellen planen, das Entfernen von atypischen Gefahren (Hindernissen) prüfen		
Baubewilligung einholen		
Betriebs- und Signalisationskonzept erstellen		
Abschluss einer Versicherung prüfen		
Rettungskonzept erstellen (mögliche Zufahrten und Übergabeorte von Ambulanz und Flugrettung sind bestimmt)		
Finanzierung für Planung, Bau und Betrieb klären (Material- und Personalkosten)		
Personal rekrutieren		

Checkliste 2: Vor der Inbetriebnahme

Aufgabe	Zuständig	Erledigt
Fahrbahnunterlage ist erstellt (Grundpräparation)		<input type="checkbox"/>
Bahnbreite ist so breit wie möglich angelegt		<input type="checkbox"/>
Warteräume/Ausweichstellen entlang der Strecke sind vorhanden		<input type="checkbox"/>
Kurven sind fehlerverzeihend gestaltet (d. h. Querneigung zum Kurvenzentrum, Bahnbreite erweitert sich usw.)		<input type="checkbox"/>
Bei Kreuzungen sind Langsamfahrzonen errichtet und/oder Schikanen aufgestellt		<input type="checkbox"/>
Stellen mit Absturzgefahr sind ausreichend gesichert (z. B. Bretterwände, Sicherheitsnetze)		<input type="checkbox"/>
Atypische Gefahren (Hindernisse) sind gesichert (z. B. Polsterung, Abschränkung)		<input type="checkbox"/>
Erforderliche Signalisation und Markierung ist angebracht		<input type="checkbox"/>
Gästeinformationen sind aufgestellt (Verhaltensregeln, Schwierigkeitsgrad der Anlage, Notfallnummern, empfohlene Schutzausrüstung)		<input type="checkbox"/>

Checkliste 3: Betrieb und Unterhalt

Name der überprüften Anlage: _____

Nr.	Arbeit	Aufwand	Durchgeführte Arbeiten	Aufträge für weiterführende Arbeiten	Datum und Zeit	Visum
1	Präparation und Kontrolle der Fahrbahn Verteile Stellen? Wellen-/Muldenbildung? Fremdkörper auf Anlage?	Kontrolle: nach Bedarf, im Idealfall täglich. Bei besonders stark frequentierten Schittelanlagen können zusätzliche Kontrollgänge notwendig sein. Präparation: nach Bedarf, im Idealfall täglich				
2	Kontrolle der Signalisation und der Markierung Alles noch am richtigen Ort? Schilder beschädigt oder verschwunden?	Kontrolle: nach Bedarf, im Idealfall täglich Reparatur oder Ersatz: umgehend (am selben Tag)				
3	Kontrolle von Absturzsicherungen, Polsterungen, Schikanen Vor allem auf Verwitterung überprüfen. Mängel sichtbar, z. B. fehlende Latten, hervorsteihendes Befestigungsmaterial, sonstige Defekte?	Kontrolle: nach Bedarf, im Idealfall täglich Reparatur oder Ersatz: umgehend (noch vor dem Betrieb)				
4	Kontrollgang nach starkem Schneefall oder Sturm Polsterungen auf korrekter Höhe, Sicherheitsnetze eingeschneit, Fremdkörper auf der Anlage, z. B. Fallholz?	Nach Bedarf/Ereignis				
5	Absperrungen z. B. bei Lawinengefahr, Steinerschlag, Schneemangel, Unterhaltsarbeiten -> Ist entsprechende Signalisation angebracht?	Nach Bedarf				
6	Rettenungskonzept aktuell halten	Jährlich überprüfen und anpassen				
7	Erfassung der Unfälle	Alle Ereignisse erfassen, sammeln und zur Anlageoptimierung nutzen (Unfallprotokoll)				
8	Vermietung von Schittelgeräten, Helmen und Bremshilfen Anschaffung von Rodel prüfen	Regelmässige Überprüfung des Inventars Reparatur oder Ersatz: umgehend				

7. Kontakte für Beratungen

Beratung zu Betrieb und Unterhalt inklusive Signalisation und Absicherung im Schneesportgebiet:	Seilbahnen Schweiz Beratungsstelle Sicherheit Schneesportabfahrten Romano Pajarola Giacomettistrasse 1 3006 Bern romano.pajarola@seilbahnen.org seilbahnen.org
Sicherheitstechnische Beratung für Gemeinden:	BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung Sport und Bewegung Benedikt Heer Hodlerstrasse 5a 3011 Bern b.heer@bfu.ch bfu.ch
Beratung zur Präparation der Fahrbahnunterlage sowie für Rodelanlässe:	Swiss Sliding Naturbahn Verband Albert Almer Sportchef albert.almer@bluewin.ch

8. Anbieter von Signalisations- oder Sicherungsmaterial

Auswahl:

- Flexpo AG; flexpo.ch
- Growag GmbH; growag.ch
- Heval AG; heval.ch

Quellenverzeichnis

- [1] Lamprecht M, Bürgi R, Stamm H. *Sport Schweiz 2020: Sportaktivität und Sportinteresse der Schweizer Bevölkerung*. Magglingen: Bundesamt für Sport BASPO; 2020.
- [2] Niemann S, Achermann Stürmer Y, Derrer P, Ellenberger L. *Status 2021: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2021. DOI:10.13100/BFU.2.399.01.2021.
- [3] Bianchi G, Brügger O, Kerschbaumer D. *Sicherheitsanalyse des Schlittelns und Rodelns in der Schweiz: Unfall- und Risikofaktorenanalyse sowie Präventionsempfehlungen*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. Grundlage Unfallforschung.
- [4] Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportabfahrten SKUS. *Sneesportanlagen: Richtlinien für Anlage, Betrieb und Unterhalt*. Bern: SKUS; 2019. DOI:10.13100/BFU.3.067.04.2019.
- [5] Kommission Rechtsfragen Schneesportanlagen. *Die Verkehrssicherungspflicht für Schneesportanlagen: Richtlinien mit Erläuterungen*. tot. überarb. Ausg. Bern: Seilbahnen Schweiz SBS; 2019.
- [6] Schweizerische Eidgenossenschaft. Signalisationsverordnung (SSV) vom 5. September 1979: SR 741.21.
- [7] Austrian Standards. *Naturrodelbahnen – Klassifizierung und Anforderungen an die Sicherheitstechnik*. Wien: Austrian Standards; 2019. ÖNORM S 4612.
- [8] Schweizerische Eidgenossenschaft. Verkehrsregelnverordnung (VRV) vom 13. November 1962: SR 741.11.
- [9] Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) vom 30. März 1911: SR 220.
- [10] Stiffler H-K. *Schweizerisches Schneesportrecht*. 3., vollst. neu bearb. Aufl. Bern: Stämpfli; 2002.
- [11] Natterer Gartmann J, Kaiser M. *Sportunfallprävention aus rechtlicher Sicht: Expertenbericht*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. BFU-Report 67.

Fachdokumentationen

Sport und Bewegung

Nr. 2.011

Skate- und Bikeparks

Nr. 2.040

Mountainbike-Anlagen: Sicherheitsaspekte bei Planung, Bau und Betrieb

Nr. 2.081

Snowparks: Sicherheitsaspekte bei Planung, Bau und Betrieb

Nr. 2082

Sichere Bewegungsförderung bei Kindern: Leitfaden für Kindergärten, (Tages-)Schulen, Kindertagesstätten, Spielgruppen und Horte

Nr. 2.270

Signalisation Mountainbike-Pisten: Mountainbike-Pisten richtig signalisieren

Nr. 2.371

Trampolinparks: Sicherheitsaspekte bei Planung, Bau und Sprungbetrieb

Strassenverkehr

Nr. 2.048

Strassenraumgestaltung: Gestaltung von Ortsdurchfahrten für eine höhere Verkehrssicherheit

Nr. 2.053

Unfallverhütung bei Kindern bis zu 16 Jahren

Nr. 2.083

Gemeinschaftsstrassen: Attraktiv und sicher

Haus und Freizeit

Nr. 2.348

Spielplätze: Planung und Gestaltung von sicheren Spielplätzen im öffentlichen Aussenbereich

Nr. 2.003

Geländer und Brüstungen: Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Sämtliche Publikationen sind kostenlos und auf bfu.ch/bestellen zu finden – direkt zum Herunterladen oder zum Bestellen.

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Postfach, 3001 Bern
+41 31 390 22 22
info@bfu.ch
bfu.ch / bestellen.bfu.ch, Art.-Nr. 2.257

Autorinnen und Autoren

- Benedikt Heer, Berater Sport und Bewegung, BFU
- Flavia Bürgi, wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU
- Oliver Rosch, wissenschaftlicher Mitarbeiter Recht, BFU
- Monique Walter, Beraterin Sport und Bewegung, BFU

Redaktion

Regula Hartmann, Leiterin Haus und Sport,
Stv. Direktorin, BFU

Expertengruppe

- Samuli Aegerter, Kampagnenleiter Schneesport Suva
- Albert Almer, Sportchef Swiss Sliding Naturbahn
- Bärli Durrer, Leiter Pisten- und Rettungsdienst Sportbahnen Melchsee-Frutt
- Manuel Jaun, Prof. Dr. iur., Rechtsanwalt JSM Advokatur
- Romano Pajarola, Leiter Beratungsstelle Sicherheit SBS
- Robert Tschanz, Leiter Winterdienst Wander- und Schlittelparadies, Bussalp

Umsetzung

- Isabel Bühler, Sachbearbeiterin Sport und Bewegung, BFU
- Abteilung Publikationen / Sprachdienst, BFU

Partnerin in der Unfallprävention

Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf
Schneesportanlagen SKUS, skus.ch

Druck / Auflage

Druckerei Merkur Druck AG, Langenthal / 2. Auflage
2021, 600 Exemplare, gedruckt auf FSC-Papier

© BFU 2021

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellen-
angabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt. Kommer-
zielle Nutzung ausgeschlossen.

Zitationsvorschlag

Heer B, Bürgi F, Rosch O, Walter M. *Schlittelanlagen:
Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb*.
Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung;
2021. Fachdokumentation 2.257

Abbildungsverzeichnis

- Titelbild, Seiten 8, 12, 16: Dominik Baur
- Seite 10: Rodel und Holzschlitten, 3R AG
- Seite 10: Bob, Hamax AS
- Seite 11: Skibock, Ski-Böckle Manufaktur
- Seite 11: Velogemel, Holzcreation Schmid AG
- Seite 11: Sportschlitten, Bergfink
- Seite 11: Airboard, Fun-Care AG
- Seite 11: Snowtube, Skinhawk
- Seite 32: Frontrenovator, Bächler Top Track AG
- Übrige: BFU
- Grafiken: BFU

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.