

Mountainbike-Anlagen



Autoren:
Laurens van Rooijen, Christoph Müller, Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB

Bern 2012

Mountainbike-Anlagen

Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb

Autoren:
Laurens van Rooijen, Christoph Müller, Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB

Bern 2012

Autoren



Laurens van Rooijen

Freischaffender Fahrrad-Journalist, niederländischer Staatsbürger, in der Schweiz geboren und aufgewachsen. Matura Typus B, Studium der Geschichte, Nebenfächer Publizistik/Politologie. Technischer Redaktor des MOVE Magazins März 2000 – Mai 2001 (Fischer Media, Bern). Redaktor des MOVE Magazins 2002 – November 2004 (Swiss Sports Publishing, Biel). Co-Autor des Tourenbuchs «Die 50 schönsten Bike-Tagestouren der Schweiz» (AZ Verlag). Freischaffender Fahrrad-Journalist, regelmässige Veröffentlichungen in NZZ am Sonntag, Schweizer Familie, Outdoor Guide und SAZ Bike. Gründungsmitglied der Gruppe IG MTB sowie der Bear Riders/Trailnet.



Christoph Müller

Berater Sport, bfu, c.mueller@bfu.ch

Sportlehrer, Ausbildung zum Sportlehrer an der Universität Bern. Seit 1996 Mitarbeiter bei der bfu, seit 2007 Berater in der Abteilung Sport. Gastdozent an Pädagogischen Hochschulen, ISPW Bern, EHSM. Arbeitsschwerpunkte: Prävention im Mountainbikesport, Ertrinkungsprävention, Sicherheitsmanagement im Sport, «Teach the teachers».

Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB

vgl. Expertengruppe im Impressum

Impressum

Herausgeberin	bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung Postfach 8236 CH-3001 Bern Tel. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@bfu.ch www.bfu.ch Bezug auf www.bfu.ch/bestellen , Art.-Nr. 2.040
Autor	Laurens van Rooijen, freischaffender Fahrrad-Journalist, Christoph Müller, bfu, FsMTB
Redaktion	Hansjürg Thüler, Leiter Sport, bfu
Projektteam	Christoph Müller, Berater Sport, bfu Regina Münstermann, Sachbearbeiterin Sport, bfu Abt. Publikationen / Sprachen bfu
Expertengruppe	Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB Alban Aubert, «Bike Attitude»; Daniel Boschung, Bike Akademie Thoemus; Markus Buchser, Berater Haus / Freizeit / Produkte bfu; Pietro Cattaneo, Schweizer Wanderwege; Darco Cazin, Allegra Tourismus; Nathalie Clausen, Wissenschaftl. Mitarbeiterin Recht, bfu; Markus Feller, Bundesamt für Sport BASPO; Beat Fuchs, Amt für Wald und Naturgefahren SZ, Fuss- und Wanderwege; Bruno Hirschi, SchweizMobil; Samuel Hubschmid, trailnet.ch; Bernd Schoenmakers, trailnet.ch; Niklaus Schranz, Bundesamt für Strassen ASTRA; Niklaus Schwarz, Bundesamt für Sport BASPO; Moritz Schwery, Seilbahnen Schweiz SBS; Peter Stirnimann, Fachstelle Langsamverkehr Graubünden; Pete Stutz, Swiss Cycling; Felix Werder, trailnet.ch
Fotos A4	APIX Alex Buschor, Titelbild; Noëmi Sandmeier, Patrick Christe S. 6, 10, 14, 20, 35, 45, 72; Felix Werder S. 27; Rafael Rhyner S. 28
Grafiken	Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, GFF Integrative Kommunikation GmbH
Druck/Auflage	Ast & Fischer AG, PreMedia und Druck, Seftigenstrasse 310, CH-3084 Wabern 2/2012/1000/300 Gedruckt auf FSC-Papier
© bfu 2012	Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z.B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet.
Zitationsvorschlag	Van Rooijen L, Müller C, FsMTB. <i>Mountainbike-Anlagen: Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb</i> . Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. bfu-Fachdokumentation 2.040. ISBN 978-3-908192-70-1 (PDF) ISBN 978-3-908192-71-8 (Print) Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.

Vorwort zur zweiten Auflage

Mountainbiking ist in der Schweiz seit langem eine Erfolgsgeschichte. Doch längst nicht alle Spielarten des Radfahrens abseits befestigter Strassen können auf der zurzeit bestehenden Infrastruktur ausgeübt werden. Deshalb hat die bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung im Jahr 2009 die Fachbroschüre «Mountainbike-Trails, Leitfaden zur Realisierung» herausgegeben. Damit haben Anlagenbauer eine Grundlage zur Hand, die aufzeigt, wie das aufwendige Bewilligungsverfahren angegangen werden muss und wie die wesentlichen Aspekte der Sicherheit in das Projekt integriert werden können.

Jetzt halten Sie, liebe Leserin, lieber Leser, die überarbeitete Fassung mit dem Titel «Mountainbike-Anlagen» in der Hand. Nachdem die erste Auflage schnell vergriffen war, wurde die Chance genutzt, um die Inhalte dem neusten Stand anzupassen.

Damit streben wir zwei Ziele an: Anhand gelungener Beispiele wird aufgezeigt, wie solche Projekte angegangen werden können und wie im Betrieb die grösstmögliche Sicherheit für Nutzerinnen und Nutzer und andere Erholungssuchende gewährleistet werden kann. Der Leitfaden beschränkt sich auf die Planung, den Bau und Betrieb von Anlagen, die ausschliesslich von Mountainbikern benutzt werden. Bike-Routen sind nicht Bestandteil dieser Publikation.

Bewusst zurückhaltend wird die konkrete bauliche Umsetzung von Anlageprojekten behandelt. Einerseits würde der Einbezug dieses Themas den Umfang des Leitfadens bei weitem sprengen, andererseits sollen die an dessen Erarbeitung beteiligten Experten in Sachen Anlagenbau in ihrem Kerngeschäft nicht konkurrenziert werden.

Weil der Bau von Mountainbike-Anlagen nicht zum Kerngeschäft der bfu gehört, wurden Experten aus der ganzen Schweiz zur Mitarbeit an der Fachbroschüre eingeladen. Namhafte Spezialisten sind der Einladung gefolgt und haben wertvolles Wissen aus der Praxis einfliessen lassen. Durch ihr grosses Engagement haben sie diesen Ratgeber erst möglich gemacht, wofür ihnen unser herzlicher Dank gebührt.

Die bfu hofft – gemeinsam mit der 2011 ins Leben gerufenen «Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB» – mit dem Leitfaden die Initiatoren künftiger, aber auch die Betreiber bestehender Anlagen in einem von Umsicht und Sicherheit geprägten Prozess zu unterstützen und damit zur Stärkung einer friedlichen Koexistenz aller Nutzerinnen und Nutzer beizutragen.

In diesem Sinn wünsche ich Ihnen allen viel Erfolg bei Ihren Projekten – und einen unfallfreien Betrieb Ihrer Mountainbike-Anlage.



Brigitte Buhmann

Direktorin bfu



Inhalt

Vorwort	5
I. Einleitung	11
II. Zielsetzung und Zielgruppe	13
III Spielarten	15
1. Touren	15
2. Freeride	16
3. Downhill	16
3.1 Wagnis	16
4. 4Cross	17
5. Dirt	17
6. Pumptrack	18
7. BMX	19
IV. Projektphase	21
1. Standort	21
2. Planungsprozess	23
3. Projektbeschreibung	24
4. Budget	25
5. Baugesuch	26
6. Kinder	26
V. Umsetzung	29
1. «Main line, Safe line»	30
2. Sprünge	31
3. Kreuzungen	32
4. Northshore-Trails	34
5. Signalisation	36
6. Schwierigkeitsgrad und Gefahrenstellen	38
7. Steilwandkurven	40
8. Nutzung des gegebenen Geländes	42

VI.	Betrieb der Anlage	43
	1. Versicherung	43
	2. Unterhalt	44
	3. Zugangsregelung	46
	4. Zusammenarbeit mit Bergbahnen	46
	5. Rettungsdispositiv	48
VII.	Rechtliche Aspekte	49
	1. Generell	49
	2. Projektphase	50
	3. Bau	50
	4. Betrieb und Haftungsrisiken	51
	5. Rückbau	51
VIII.	Anhang	53
	1. Trägerschaft	53
	2. Prozess Mountainbike-Anlagen, Beispiel	54
	3. Beispiel einer Checkliste: Planung und Realisierung	55
	4. Checkliste: Anspruchsgruppen	56
	5. Nutzungsvereinbarung	57
	6. Projektbeschreibung/Budget	59
	7. Merkblatt «Bauten im Wald»	60
	8. Werkzeugliste	61
	9. Regeln	62
	10. Signalisation	62
	11. Beispiel Checkliste Unterhalt	64
	12. Professionelle Anbieter Trailbau	65
IX.	Good-Practice-Beispiele	66
	1. Gotschna Freeride-Piste in Klosters	66
	2. Gurten-Trail: Betroffene zu Beteiligten machen	67
	3. Rettungsdispositiv am Gurten	68
X.	Quellenverzeichnis	70
	bfu-Reports	73
	bfu-Fachdokumentationen	74



I. Einleitung

Die stetig wachsende Anzahl aktiver Sportler, rasante Fortschritte im Materialbereich sowie eine Reihe von Sportfilmen haben dafür gesorgt, dass sich die Grenzen des mit dem Mountainbike Mach- und Fahrbaren in den vergangenen Jahren stetig verschoben haben.

Seit den bescheidenen Anfängen vor über 20 Jahren ist der Mountainbike-Sport rasch gewachsen und zu einer der beliebtesten Sportarten in der Schweiz geworden. Das zeigen verschiedene Umfragen zum Freizeitverhalten der Schweizerinnen und Schweizer genauso wie die Absatzzahlen des schweizerischen Zweirad-Fachhandels. Dort steht die Sparte Mountainbike bei den Absatzzahlen wie beim Umsatz seit Jahren an der Spitze und auch beim durchschnittlich erzielten Verkaufspreis liegt die Schweiz europaweit vorne. 56 Prozent der jährlich verkauften Fahrräder weisen weder Schutzbleche noch Gepäckträger oder Licht auf und bei 39 Prozent dieser sportlichen Fahrräder handelt es sich um Mountainbikes. Konkret geht es um eine Anzahl von 140 000 verkauften Mountainbikes pro Jahr.

Kaum messbar ist die Popularität des Sports auf der Ebene der Sportvereine: Nur etwa 15 Prozent der Mountainbiker schliessen sich bestehenden Vereinen an. Denn diese sind meist auf diejenigen Disziplinen des Bike-Sports fokussiert, in denen Ausdauer das entscheidende Kriterium ist, und sprechen damit einen Grossteil der Biker schon vom Angebot her nicht an. Dazu kommt, dass das Mountainbiken ein ausgesprochener Individualsport ist.

Der Mountainbike-Sport hat sich gewandelt. Und damit die Ansprüche an selektive Strecken, auf denen

man das heutige Material an seine Limiten bringen und sich selbst sportlich weiterentwickeln kann. Oft sind solche Strecken zu Fuss kaum noch zu bewältigen, wohl aber mit dem Mountainbike, wenn auch «nur» in einer Richtung – und zwar bergab. Dafür sorgen ausgeklügelte Sportgeräte, für die Biker viel Geld ausgeben. Diese Sportler suchen schmalere Strecken mit Sprüngen und ruppigen Passagen, über Felsen und Wurzeln. Strecken, auf die sich vor einigen Jahren nur die weltbesten Profis wagten, stellen einen Junior heute kaum noch vor ernsthafte Herausforderungen.

Engpässe gibts bisher – trotz der idealen Topographie in der Schweiz und trotz einiger in den vergangenen Jahren neu erstellter Strecken – im Bereich der Infrastruktur. Die Anreise zu Anlagen im alpinen Raum ist für Bike-Begeisterte aus dem Mittelland oft lang und unökologisch. Zudem ist die Saison in den Alpen ausgesprochen kurz: Viele Anlagen sind bloss von Juni bis September geöffnet, also während vier Monaten im Jahr. Eine Folge davon ist, dass es besonders in dicht besiedelten Gebieten des Mittellands immer wieder zu «wilder» Bautätigkeit kommt, ohne Absprache mit oder Erlaubnis von Behörden oder Landbesitzern. Das sorgt zuerst bei den übergebenen Instanzen und danach wegen des Rückbaus bei den Erbauern selbst für rote Köpfe.

Dabei stehen verschiedene Instanzen Bike-Projekten durchaus positiv gegenüber: Da wären einmal die Touristik- und Bergbahn-Unternehmen in Wintersportorten auf mittlerer Höhe. Wegen sinkender Einnahmen aus dem Wintergeschäft sind diese oft interessiert, mit Bikern zusammenzuarbeiten, um das

Sommergeschäft anzukurbeln und eine im Vergleich zu den Wanderern jüngere Kundschaft anzusprechen.

Beispiele für solche Kooperationen sind die mit Bergbahnen erschlossenen Anlagen

- Bellwald
- St. Luc
- Wierihorn/Diemtingtal

pierungen, die es in ihrer Freizeit in den Wald zieht, indirekt davon. Dies lässt sich zum Beispiel am Gurten bei Bern beobachten, wo längst nicht nur Downhill-Cracks den «Gurten-Trail» benutzen, sondern auch Otto-Normal-Biker auf der Feierabend-Runde. Gemäss den Verantwortlichen der Gurtenbahn kam es seit der Eröffnung der Anlage zu keinen Konflikten mit anderen Erholungssuchenden. Es ist eine Tatsache, dass eine attraktive Anlage die Biker kanalisieren hilft und so zu einer Entflechtung der Nutzerströme beiträgt.

Auch Forstbehörden und Waldbesitzer lassen sich von durchdachten Streckenbau-Plänen überzeugen. Spezielle Bike-Anlagen ziehen die sportlich ambitionierten Biker an und tragen so zur Entlastung aller anderen Wege bei. Somit profitieren auch andere Grup-



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

II. Zielsetzung und Zielgruppe

Wenn vom Mountainbiken die Rede ist, dann meist in Zusammenhang mit Disziplinen, in denen Ausdauer entscheidend ist. Der jüngste Boom betrifft dagegen ein Segment, wo die Anforderungen ans Material wie an die Anlagen immer spezifischer geworden sind. Die Rede ist von Disziplinen wie Dirt, 4Cross, Freeride und Downhill.

Die Ausübung des Mountainbike-Sports in seinen verschiedenen Disziplinen erfordert speziell gebaute Anlagen. Auf diese Entwicklung haben erste Wintersportorte bereits reagiert und entsprechende Abfahrts-Anlagen sowie Fun-Parks erstellt, um im Sommer Mehreinnahmen zu generieren. Der Erfolg dieser Angebote hat sich rasch herumgesprochen, so dass weitere Projekte in der Planungsphase stecken.

Grund genug für die bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, sich dieser Thematik anzunehmen. Sie will allen Interessierten und Betroffenen die nötigen Informationen liefern, wie sich ein Projekt realisieren lässt, welche Instanzen einbezogen werden müssen und wie die grösstmögliche Sicherheit beim Betrieb gewährleistet werden kann. Das Ziel des Leitfadens ist nicht, detaillierte Anleitungen zum Bau solcher Anlagen zu geben. Dafür stehen Spezialisten bereit (siehe Anhang S. 65), die auch bei der Entstehung dieser Publikation mitgewirkt haben.

Stattdessen steht der Ratgeber ganz im Zeichen der Sicherheit: Sicherheit für die Initianten, dass keine Anspruchsgruppe in der Projektphase vergessen geht. Sicherheit für die Behörden, dass eine Anlage bestmöglich realisiert und ausgeschrieben wird, und zwar für die Benutzer wie für andere Erholungssuchende

in der Natur (d. h. Entflechtung dank Kanalisierung). Und nicht zuletzt Sicherheit für Versicherungen, dass ein Projekt dem aktuellen Kenntnisstand entsprechend realisiert wird.



III. Spielarten

In den Pionierzeiten des Mountainbike-Sports war die Spezialisierung kaum ausgeprägt: Mit demselben Sportgerät wurden Rennen bestritten, die nur bergab, nur bergauf oder über einen Rundkurs mit Anstiegen und Abfahrten führten. In den 90er-Jahren kam es sowohl bei den Fahrern wie bei den Wettkämpfen und dem Material zu eigenen Entwicklungen. Mit der vom BMX-Sport inspirierten Disziplin 4Cross stiess gar eine komplett neue Variante des Bike-Sports dazu.

Während Trainings und Rennen in den Disziplinen Cross Country und Marathon ohne weiteres auf den bestehenden Wald- und Wanderwegen durchgeführt werden können, sind die Ansprüche der anderen Disziplinen sehr spezifisch. Im Folgenden werden die verschiedenen Spielarten des Bike-Sports umschrieben.

Die FsMTB unterscheidet folgende Kategorien:

1. Touren

Die Mehrheit der Mountainbiker ist in dieser Kategorie unterwegs. Meist auf Bikes, die sowohl fürs Hoch- als auch fürs Runterfahren geeignet sind (Bezeichnung als Marathon-, Crosscountry-, Allmountain-Bikes). Die Touren können über verschiedene Kategorien von Wegen und Strassen führen: Strassen, breitere Fahrwege (Feld- und Waldwege), schmalere Fusswege sowie Pfade ohne Kreuzungsmöglichkeiten (Singletrails). In der vorliegenden Publikation wird diese Art von Mountainbike-Routen und auch deren Signalisation nicht thematisiert. Wichtig ist dabei die gegenseitige Rücksichtnahme auf die verschiedenen Nutzer.

Solche Mountainbike-Routen gelten als Langsamverkehr-Routen und werden gemäss SN 640 829a Signalisation Langsamverkehr sowie dem Handbuch «Wegweisung für Velos, Mountainbikes und fahzeugähnliche Geräte» signalisiert.

Beispiele

- Routen Mountainbikeland Schweiz von SchweizMobil
- Routen Graubündenbike

Tipp

Papier «Koexistenz Wandern / Mountainbike» der Schweizer Wanderwege, SchweizMobil, Swiss Cycling und bfu (2012)

2. Freeride

Einst ein Marketingbegriff, ist «Freeride» zu einem Sammelbegriff fürs Befahren möglichst kniffliger Routen ohne Wettkampfdruck geworden. Die Routen führen grösstenteils, aber nicht notwendigerweise bergab und sind in der Regel nicht abgesperrt. Neben Steilpassagen und natürlichen Hindernissen, etwa Felsen oder Wurzeln, spielen auch künstlich erstellte Elemente eine Rolle, z. B. Sprünge oder Steilwandkurven. Die Bikes sind robuster als Crosscountry-Bikes und dadurch auch schwerer.

In der vorliegenden Publikation wird nur derjenige Teil der Freeride-Angebote thematisiert, der auf eigens dafür erstellten Anlagen stattfindet, ohne Mitbenutzung von Feld-, Wald- und Wanderwegen.



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

3. Downhill

In Downhill-Wettkämpfen wird einzeln auf einer abgesperrten Abfahrtsstrecke gestartet. Es sind insbesondere die Schwierigkeiten der Strecke, etwa Sprünge oder Passagen mit losem oder rutschigem Untergrund, sowie die Uhr, die die Aktiven fordern. Die im Downhill verwendeten Mountainbikes weisen grosse Federwege und bissige Bremsen, aber nur eine begrenzte Gangauswahl auf. Dies, die getragene Schutzausrüstung und die aufrechte Sitzposition sorgen dafür, dass kaum bergauf gefahren wird. Daher sind Downhiller zwingend auf mechanische Aufstiegshilfen in Form von Bergbahnen angewiesen. Downhill-Wettkämpfe und -Trainings gelten bei den Versicherern als Wagnis. Entsprechend kann nach einem Unfall die Versicherungsleistung gekürzt werden.

3.1 Wagnis

Downhill-Wettkämpfe und -Trainings auf der Rennstrecke gelten bei den Unfallversicherern als absolutes Wagnis. Entsprechend werden nach einem Unfall gemäss Art. 50 UVV (Verordnung über die Unfallversicherung) die so genannten Geldleistungen (insbesondere Taggelder und Renten) um 50 % gekürzt oder in besonders schweren Fällen verweigert.

4. 4Cross

Inspiziert von der Snowboard-Disziplin Boardercross und vom BMX, bieten 4Cross-Rennen in weniger als einer Minute Laufzeit und auf einer von Start bis Ziel einsehbaren Anlage mit Steilwandkurven und Spungskombinationen jede Menge Spektakel. Nicht zuletzt, weil jeweils 4 Fahrer zugleich per Startgatter auf den Parcours geschickt werden – die ersten beiden im Ziel kommen eine Runde weiter, bis es im Finale um die Platzierungen geht. Körperkontakt lässt sich da nicht vermeiden – und ist vom Reglement her auch nicht verboten. Obwohl sich ein 4Cross-Parcours mit relativ wenig Gefälle und auf einem kleinen Areal realisieren lässt, sind spezielle Anlagen in der Schweiz noch Mangelware. Viele Rennen der nationalen Rennserie werden daher auf BMX-Bahnen sowie auf Wiesen-Anlagen durchgeführt. Es werden spezifisch für die Disziplin aufgebaute Bikes verwendet.

5. Dirt

In der Disziplin Dirt dreht sich alles um Sprünge, Tricks und Style. So anspruchsvoll dies für die Aktiven ist, so gering sind die Bedürfnisse bezüglich passender Parzellen: Ein Gefälle ist nicht nötig und je nach der Grösse der gebauten Sprünge erübrigt sich gar ein Baugesuch. Zudem lässt sich ein Dirtpark auch auf kleinen Parzellen realisieren, die sonst brach liegen. Besonders erwähnen sollte man in diesem Zusammenhang sogenannte «Pumptracks», in der Ebene gebaute kompakte Rundkurse mit kleinen Sprüngen, Senken und Steilwandkurven. Die Mountainbikes, die beim Dirlten und auf Pumptracks zum Einsatz kommen, sind preisünstig, weil sie in einer abgespeckten Ausstattung daher kommen: Mit einem robusten Rahmen und einer ebensolchen Gabel als Basis verfügen sie meist nur über einen Gang und eine Bremse, und zwar am Hinterrad. Dadurch eignet sich die Disziplin Dirt besonders für junge Sportler mit begrenztem Budget. Dirt-Sprünge und Pumptracks sind oft in derselben Anlage vereint.



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

6. Pumptrack

Pumptracks sind kompakte, geschlossene Rundkurse mit kleinen Wellen und Steilwandkurven. Sie werden auf flachem Gelände mit dem vorhandenen oder mit zugeführtem Erdmaterial gebaut. Durch dynamisches Be- und Entlasten von Vorder- respektive Hinterrad – im Fachjargon auch «pumpen» genannt – kann das Fahrrad auf den Wellen und Kurven ohne zu treten beschleunigt werden. Deshalb nennt man solche Anlagen «Pumptracks» (engl. Track steht für Weg, Spur oder Rundkurs). Auf einem Pumptrack wirken nur so hohe Kräfte auf den Fahrer, wie er selber aufbauen kann. Somit steigen die Anforderungen entsprechend dem eigenen Können. Ist der Pumptrack gut gebaut und beherrschen die Fahrer das Spiel mit dem Schwerpunkt, können so Runde um Runde gedreht werden, ohne zu pedalieren. Pumptracks haben sich als effiziente Trainingsanlagen mit geringer Verletzungsgefahr etabliert und sind auch für Kinder gut geeignet.

Befahren werden Pumptracks mit Mountainbikes und BMX-Rädern. Es ist auch möglich, mit Kinderfahrrädern und sogar mit Laufrädern (Like-a-bike) darauf zu fahren.

Tipp

512 – Pumptracks, Orientierungshilfe des BASPO



Quelle: Niklaus Schwarz

7. BMX

Ende der 60er-Jahre in den USA als lautlose Alternative zum Motocross entstanden, erlebte der BMX-Sport in den 80er-Jahren eine erste Blütezeit. Mit der olympischen Premiere in Peking 2008 wurde diese Sportart, die für Kinder und Jugendliche ein ideales Training zur Bike-Beherrschung darstellt, regelrecht wiederbelebt. Bei der Rennvariante werden bis zu 8 Fahrer zugleich per Startgatter auf eine Anlage mit Sprungkombinationen, Bodenwellen und Steilwandkurven geschickt. Dank aktiver Vereine existieren in der Schweiz verschiedene BMX-Rennanlagen, die auch internationalen Ansprüchen genügen. Doch auch im BMX gibts weitere Disziplinen. Ausser Dirt (siehe Kapitel III.5.) sind dabei die folgenden zwei zu nennen: Bei Street/Park geht es um die möglichst kreative Nutzung von Hindernissen in Skateparks oder im urbanen Raum, etwa Treppen, Geländer, Stufen und Aufpflasterungen. Dagegen brauchen Flatlander als Bodenakrobaten unter den Radsportlern nur ihr Fahrrad und einen ebenen Platz.

Die BMX-Bikes haben einen kompakten, meist kleinen Rahmen und in der Regel 20-Zoll-Räder und keine Federung.

Tipp

Liste mit Beispielen unter www.bfu.ch



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch



IV. Projektphase

Dieses Kapitel bietet konkrete Tipps, wie sich eine vage Idee zu einem konkreten Anlageprojekt entwickeln und umsetzen lässt. Und zwar so, dass alle Interessenten am Schluss berücksichtigt werden: die Nutzer, weil sie ihren Sport auf einer eigens erstellten Anlage ausüben können, deren Bestand auf absehbare Zeit gesichert ist. Die Behörden, weil im Planungsverfahren alle heiklen Punkte beachtet worden sind. Die Landbesitzer sowie weitere Interessenvertreter, weil sie ihre Ansprüche im Zug des Bewilligungsverfahrens einbringen konnten. Und nicht zuletzt die übrigen Erholungssuchenden, weil eigens erstellte Anlagen in stark genutzten Gebieten zu weniger Reibereien zwischen den verschiedenen Gruppierungen führen und bestehende Infrastrukturen wie Waldwege entlasten helfen. Wichtig ist, je nach Projekt die kantonale Langsamverkehrsstelle zu kontaktieren, um die im jeweiligen Kanton geltenden Rahmenbedingungen zu klären.

Grundsätzlich sind alle Bauten ausserhalb der Bauzone (BAB) bewilligungspflichtig (siehe S. 23). Daher sollte von Anfang an darauf geachtet werden, so wenige Gründe wie möglich für Beanstandungen zu bieten und die betroffenen Grundbesitzer, Behörden, Fachkreise und Nutzer mit einzubeziehen.

1. Standort

Bevor Zeit in die detaillierte Planung einer Anlage gesteckt wird, empfiehlt sich eine erste Geländebegehung mit den zuständigen Vertretern von Gemeinde, Kanton und weiteren Fachstellen. Zudem ist ein Termin bei der für die Nutzungsplanung zuständigen Behörde Pflicht. Hier zeigt sich schnell, ob eine geplante Anlage überhaupt bewilligt wird

und mit vertretbarem Aufwand realisiert werden kann. Wenn etwa eine Anlage durch Schutzzonen führt, wird eine Realisierung beinahe unmöglich. Denn eine Umzonung müsste auf kommunaler Ebene demokratisch beschlossen werden. Daneben sind auch Wild-, Landschafts- und Gewässerschutzzonen unbedingt zu beachten. Generell gilt ausserhalb des Bereichs der Bauzonen ein Bauverbot.

Die von einer geplanten Anlage tangierten Landbesitzer sollten ebenfalls so früh wie möglich einbezogen und zur Erstbegehung eingeladen werden. Wenn sich auch nur ein Landbesitzer wegen des Befahrens seiner Parzelle quer legt, können die Behörden mangels einer gütlichen Einigung keine Baubewilligung erteilen – und das Projekt ist am Ende, bevor es konkret wurde. Generell gilt, dass die Verhandlungen umso umfangreicher und zeitraubender werden, je mehr Parzellen und damit Landbesitzer von einer geplanten Anlage betroffen und zwangsläufig zu berücksichtigen sind.

Weil spätestens bei der Projekteingabe ein detaillierter Plan als Teil der Dokumentation verlangt wird, kann man beim zuständigen kantonalen Grundbuchgeometer oder auch online beim Amt für Raumentwicklung gegen ein gewisses Entgelt einen Planauszug verlangen.

Dieser Plan sollte auch bei der ersten Geländebegehung nicht fehlen, wenn es darum geht, eine grobe Anlageskizze/Linienführung zu entwerfen. Dabei sollten nicht nur die Parzellengrenzen beachtet werden: Denn wenn eine Anlage geschickt in die Landschaft integriert wird, reduziert sich nicht nur der Aufwand beim Bau. Auch beim Anlagen-

unterhalt kann man sich einige Arbeit ersparen, etwa indem man das Tempo mit Hilfe eines natürlichen Gegengefälles drosselt, was dann zu weniger Wellenbildung wegen harter Bremsmanöver führt. In der Praxis hat sich zudem gezeigt, dass man beim Entwurf einer ersten Skizze auch weit vorausschauen, also nicht bloss die nächste Kurve oder den kommenden Sprung im Auge behalten sollte. Nur so kann eine harmonische Strecke oder Anlage entstehen.

Wenn diese provisorische Anlageskizze einmal steht, kann mit Hilfe des detaillierten Grundbuchplans eruiert werden, wer alles von einem Projekt

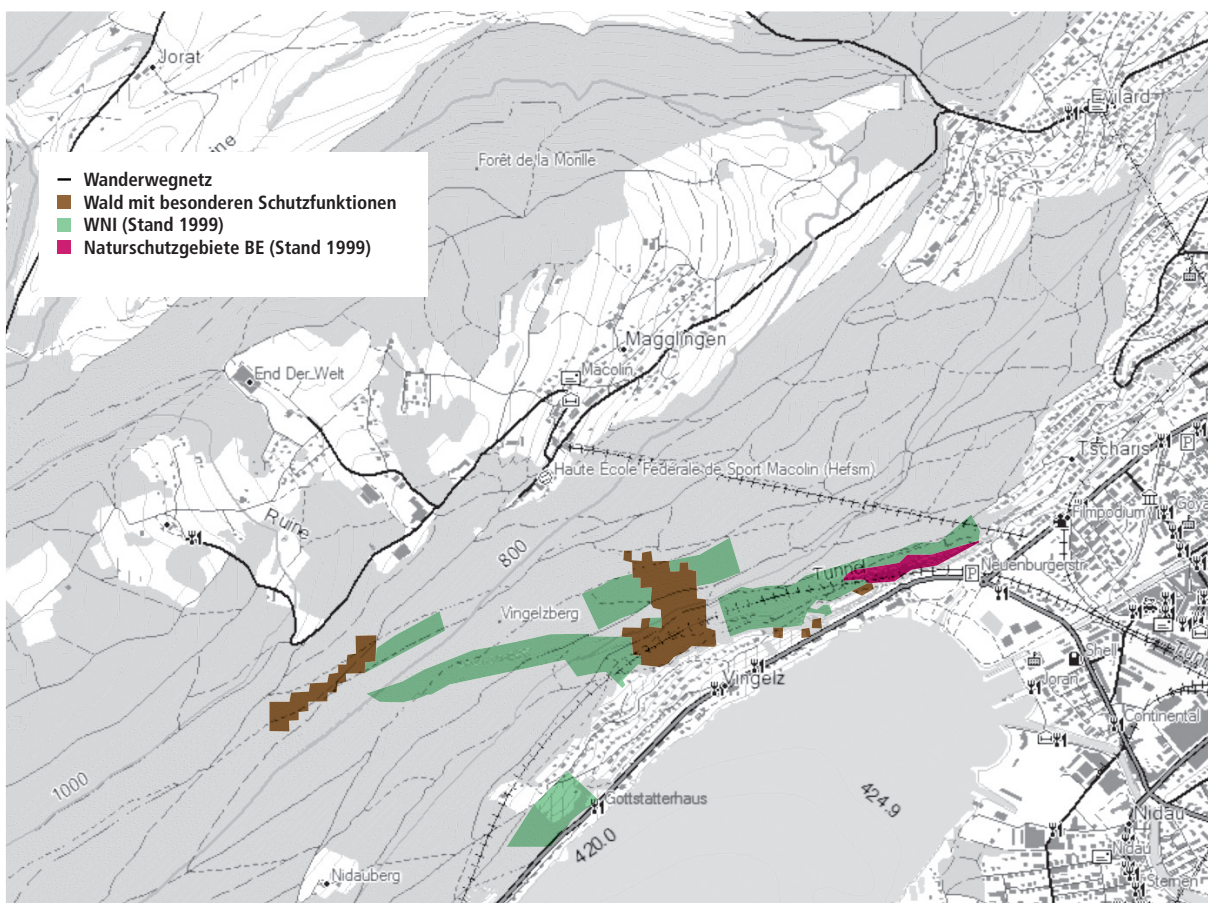
betroffen wäre. Damit bei diesem Schritt niemand vergessen geht, findet sich im Anhang dieser Broschüre auch eine entsprechende Checkliste.

Tipp

Wichtig ist eine Präsentation der Idee bei allen betroffenen Ämtern, Gemeinden, Fachstellen, Privaten usw.:

- Checkliste: Anspruchsgruppen (S. 56)
- Checkliste: Planung und Realisierung (S. 55)

Plan mit eingezeichneten Schutzgebieten



2. Planungsprozess

Je nach Grösse und Wichtigkeit der Anlage müssen verschiedene Stufen der Richtplanung und Ortsplanung durchlaufen werden. Nur so ist sichergestellt, dass das rechtliche Gehör der Betroffenen gewahrt, die räumliche Koordination funktioniert und der Standort der Anlage rechtlich abgeklärt ist. Damit wird auch die Genehmigung des Baugesuchs wesentlich erleichtert.

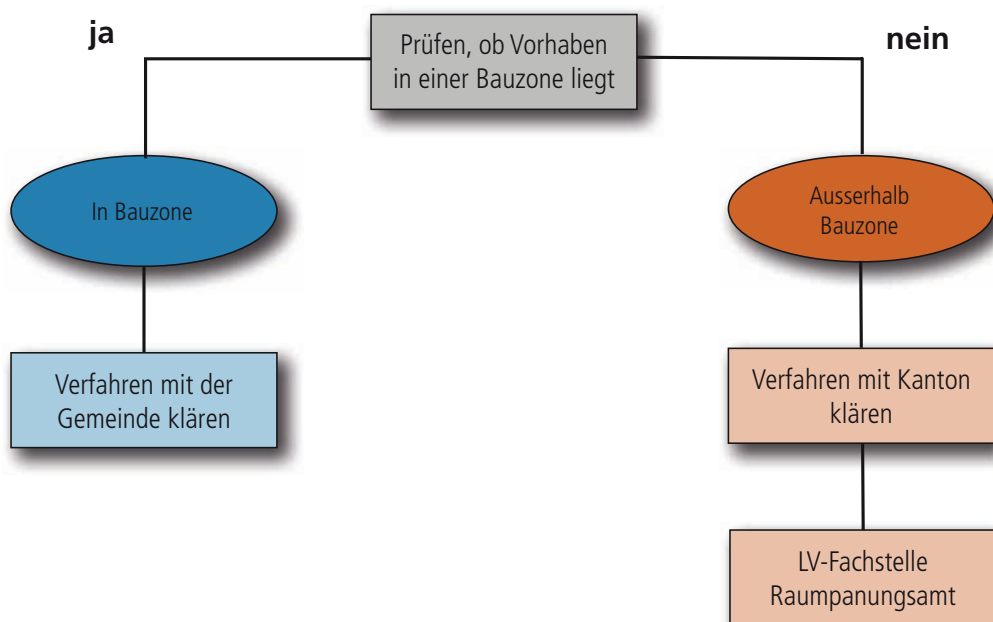
Sobald sich ein Bauprojekt so weit konkretisiert hat, sollte eine Trägerschaft gegründet werden, die als juristische Person auch Verträge abschliessen kann. Denn nun gilt es, mit den Landbesitzern die Bedingungen auszuhandeln, unter denen die Anlage auf ihrer Parzelle gebaut werden darf. In aller Regel wird

dabei festgelegt, wo die Anlage exakt liegt und welche baulichen Massnahmen auf der entsprechenden Parzelle vorgenommen werden sollen. Ausserdem enthält ein solcher Nutzungsvertrag meist auch eine jährlich zu entrichtende Entschädigung, die die Trägerschaft dem Landbesitzer für die Nutzung zu entrichten hat. Wenn sich die Initianten und ein Landbesitzer bezüglich des Abschlusses eines Nutzungsvertrags nicht finden, ist die Anpassung der Streckenführung unumgänglich.

Anhang

- Trägerschaft (S. 53)
- Nutzungsverbarung (S. 57)
- Prozess MTB-Anlagen (S. 54)

Flussdiagramm Bewilligungsverfahren (LV = Langsamverkehr)



3. Projektbeschreibung

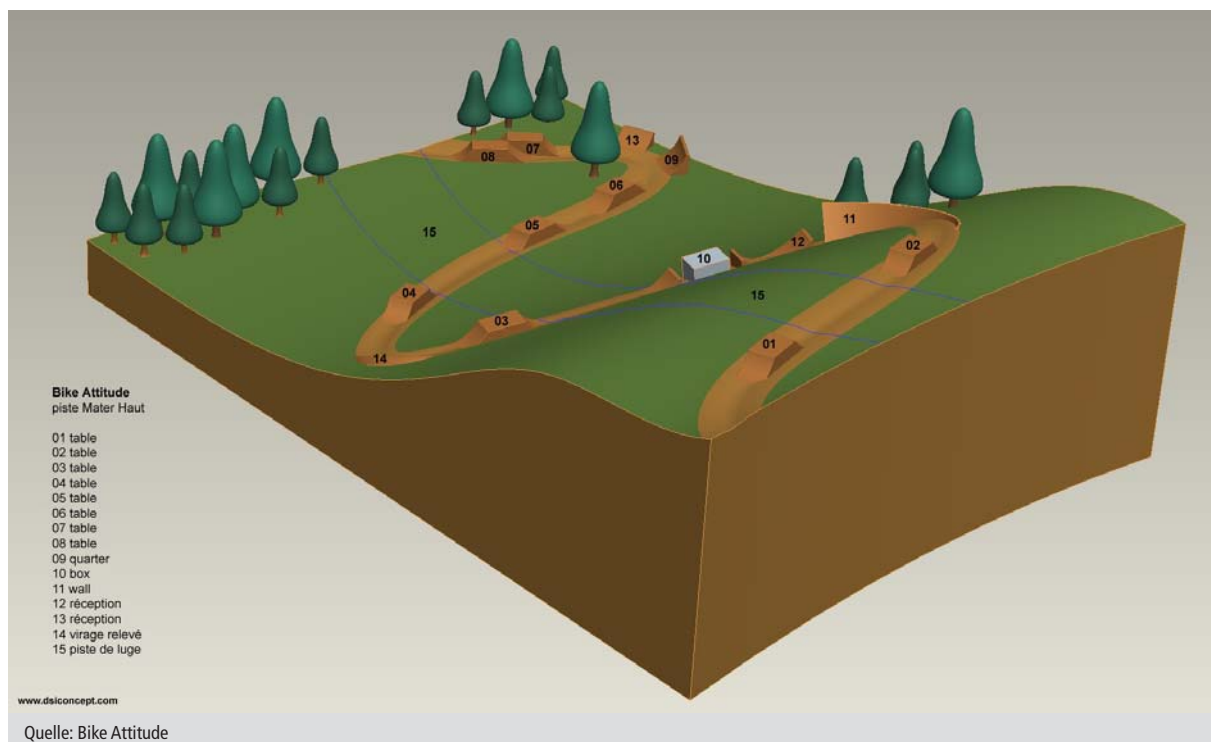
Nach den Vorabklärungen stehen nun wieder das eigentliche Projekt und dessen bauliche Realisierung im Zentrum. Hier gilt es, einen möglichst präzisen Projektbeschreibung zu Papier zu bringen. Das beginnt mit einem Grundbuchplan, auf dem die Anlage oder der Streckenverlauf exakt einzutragen ist. Bevor alle betroffenen Landbesitzer ihr schriftliches Einverständnis gegeben haben, kann dieser Schritt nicht erfolgen. Doch mit dem Plan ist es längst noch nicht getan: Zusätzlich ist genau aufzuzeigen, welche Bauten, wie etwa Sprünge oder Steilwandkurven, wo und in welchen Dimensionen geplant sind – idealerweise illustriert durch Schnittzeichnungen. Ferner ist zu deklarieren, mit welchen Baumaterialien die Anlage erstellt und wie diese für die Nutzer sowie auch für andere Erholungssuchende gekenn-

zeichnet werden soll. Ab einer gewissen Dimension eines Projekts kann es zudem sinnvoll sein, ein Modell der Anlage zu erstellen. Auch hierzu findet sich im Anhang dieses Handbuchs eine detaillierte Checkliste, die man am besten gleich mit den verantwortlichen Behörden vor Ort abgleicht. Denn nicht jeder Kanton und jede Gemeinde stellt dieselben Anforderungen.

Anhang

Projektbeschreibung (S. 59)

Linienführung Piste Mater Haut



4. Budget

Basierend auf dem detaillierten Projektbeschrieb sollte ein Budget für die bauliche Umsetzung des Projekts erstellt werden können. Ob dabei Profis oder Freiwillige wie etwa Vereinsmitglieder zum Einsatz kommen, ist ein erster wichtiger Punkt. Während kommerzielle, touristisch orientierte Angebote meist mit Hilfe von Profis erstellt werden, ist auch die Freiwilligenarbeit eine häufige Variante. Doch auch dann entstehen Kosten, etwa für Werkzeug, Baumaterialien, Signalisierungen sowie in Zusammenhang mit dem Bewilligungsverfahren und den Nutzungsverträgen.

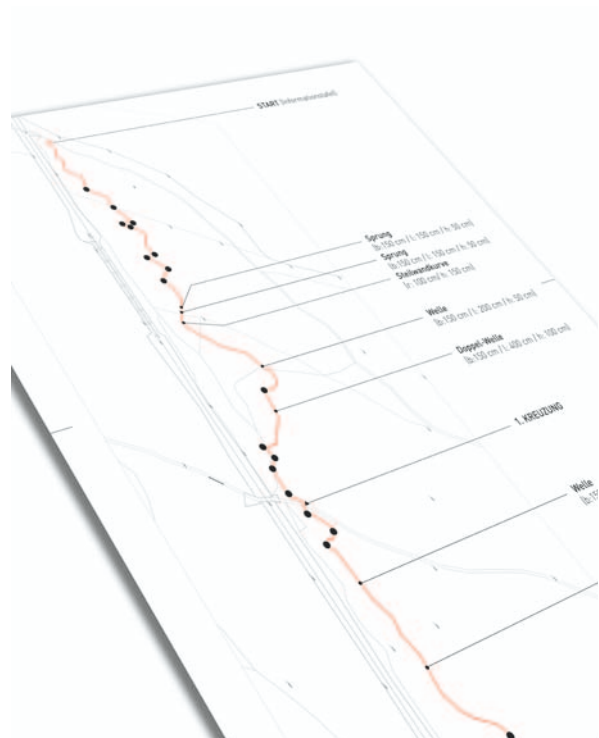
Beim Budget sollte zudem bereits über den eigentlichen Bau hinaus gedacht werden: Mit welchen Kosten für den Unterhalt muss mittel- bis langfristig gerechnet werden? Wie können diese Mittel generiert werden? Gerade bei stark genutzten Anlagen und Strecken, etwa dem «GurtenTrail» bei Bern, hat sich der Unterhalt der Anlage als echte Knacknuss erwiesen, welche die Möglichkeiten der Freiwilligenarbeit sprengt. Eine Lösung kann eine restriktive Nutzungsregelung sein: So sind an verschiedenen Orten (etwa im Fall des Slopestyle-Parks des Vereins «Bikelords» in Schlattingen oder beim Park des Winterthurer-Vereins «Rahmespränger») Anlagen entstanden, die ausdrücklich nur Vereinsmitgliedern offen stehen. Eine solche Einschränkung kann auch von der Versicherung verlangt werden, wenn es um den Abschluss einer Haftpflicht-Police für die Trägerschaft geht.

Tipp

Finanzierungsmöglichkeiten über den Sporttoto-Fonds prüfen

Anhang

Budget (S. 59)



5. Baugesuch

Den Abschluss der Planungsphase signalisiert das eigentliche Baugesuch. Dieses ist bei den zuständigen Gemeindebehörden einzureichen und wird daraufhin öffentlich aufgelegt. Während der Auflagefrist können allfällig Betroffene gegen das geplante Projekt Beschwerde einreichen. Im Grunde genommen handelt es sich beim Baugesuch um eine definitive, für den Bau verbindliche und detailliert ausgearbeitete Version des Projektbeschriebs, wie er in Kapitel IV.3. vorgestellt wird.

Weiter ist ein Situationsplan mit den genauen Dimensionen der geplanten Anlage Pflicht. Auch die schriftlichen Einverständnisse der betroffenen Landbesitzer (in Form unterzeichneter Nutzungsverträge), ein detailliertes Betriebskonzept sowie Auskünfte zu den hinter dem Projekt stehenden Akteuren (Tägerschaft) gehören zu den Informationen.

Je gewissenhafter von der blossen Idee zum detaillierten Baugesuch vorgegangen wird, desto geringer ist das Risiko, dass es innerhalb der vorgesehenen

Rekursfrist zu Einsprachen durch dazu berechnigte Akteure kommt. Zudem lassen sich Einsprachen oft im Sinne einer gütlichen Einigung regeln. Nur wenn Einsprachen ausbleiben, kann mit der Umsetzung des Projekts begonnen werden.

Tipp

Arbeitsschritte definieren

Anhang

Merkblatt «Bauten im Wald» (S. 60)

6. Kinder

Soll eine Anlage oder Teile davon auch für Kinder geeignet sein, müssen einige Punkte speziell beachtet werden. Eltern, Betreuende, aber auch Gleichaltrige müssen zuschauen können, ohne sich selbst oder die Nutzer dabei zu gefährden. Dazu braucht es Raum, der nicht befahren wird und der ausserhalb des Sturzraums liegt. Die «Kinderlinie» muss von anderen Linien (Jumpline usw.) entflochten sein, damit es nicht zu Kollisionen kommt. Die Anlage muss so gebaut sein, dass sie für Bikes mit kurzen Radständen geeignet ist. Die Bremshebel der Kinderräder sollten so eingestellt sein, dass mit wenig Kraftaufwand effektiv gebremst werden kann. Erziehungsverantwortliche sollten auf guten Unterhalt des Materials achten und dafür sorgen, dass ihre Schützlinge neben dem Helm auch Langfingerhandschuhe tragen. Entsprechende Hinweise gehören auf das Infoboard der Anlage.







V. Umsetzung

Im folgenden Kapitel wird bewusst darauf verzichtet, detaillierte Anleitungen zur baulichen Umsetzung von Projekten zu geben – anders als etwa das reich bebilderte «Trail Solutions»-Buch der IMBA (siehe Quellenverzeichnis S. 70). Dafür waren zwei Überlegungen ausschlaggebend: Erstens sind die jeweiligen Voraussetzungen und Bedürfnisse von Projekt zu Projekt zu verschieden. Und zweitens gibt es in der Schweiz bereits eine Reihe von Firmen und Akteuren, die sich auf den eigentlichen Strecken- und Anlagenbau spezialisiert haben. Da diese am Leitfaden mitgearbeitet haben, liegt es der FsMTB fern, sie zu konkurrenzieren.

Abgesehen vom eigentlichen Anlagenbau gibt es aber eine ganze Reihe von Details, die für den sicheren Betrieb einer Mountainbike-Anlage entscheidend sind. Das reicht von der Signalisierung und der Deklaration des Schwierigkeitsgrades einer Anlage über die Gestaltung von Wegkreuzungen bis zu grundlegenden Überlegungen zu gewissen Arten von Hindernissen und Baumaterialien.

Faustregeln für den sicheren und attraktiven Streckenbau:

Eine Schwierigkeit, die sich allen Streckenbauern stellt, ist die Berücksichtigung der Schwierigkeitsgrade. Was für Anfänger herausfordernd ist, kann Könnern langweilen. Eine Strecke soll aber ein möglichst breites Publikum ansprechen – dabei soll das Prinzip «die Hauptlinie ist die sichere Linie» eingehalten werden.

1. «Main line, Safe line»

Manchmal können nicht alle Nutzer mit ihrem unterschiedlichen Können auf derselben Spur geführt werden. Deshalb wird ein Sprung, ein Absatz oder ein ähnliches herausforderndes Element als zweite Spur angelegt. Dabei muss beachtet werden, dass die herausfordernde Variante nicht mit der Hauptlinie verwechselt wird. Die offensichtliche und technisch einfachste Weiterfahrt muss die sicherste Linie sein. Diese soll rollbar (keine hohen Stufen und Gaps) und möglichst auf natürlichem Untergrund oder mit Bauten nahe am Boden konstruiert sein.

Gleichzeitig kann die Abzweigung zu einer Variante als Einstiegsbarriere konstruiert werden, um Ungeübte vom Einfahren abzuhalten. In einer Kurve kann beispielsweise ein Abzweiger auf der Innenbahn angelegt werden, da es technisch anspruchsvoller ist, einen engeren Radius mit höheren Zentrifugalkräften zu fahren als einen grossen Radius. Somit wird ein weniger geübter Fahrer nicht irrtümlich auf die Variante abzweigen. Nach einer Einstiegsbarriere können anspruchsvollere Elemente angelegt werden. Hauptlinie und Variante sollen deutlich unterscheidbar sein.

Ist es aus konstruktiven oder topografischen Gründen nicht möglich, die Main line konsequent als Safe line zu bauen, kann auf einem Streckenabschnitt die Nebenlinie zur Safe line werden. Streckenplaner und -bauer sollen aber wenn immer möglich die Main line vom Start bis ins Ziel als logisch geführte Safe line konzipieren.

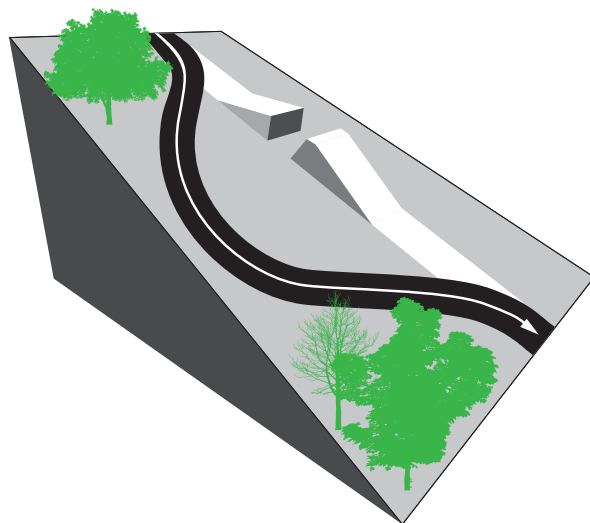
Tipp

Eine Beratung für Planung, Bau und Betrieb von Anlagen kann bei der bfu und bei Seilbahnen Schweiz SBS angefordert werden (kostenpflichtig).

Anhang

Werkzeugliste (S. 61)

Chickenline



2. Sprünge

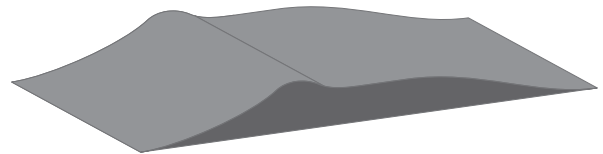
Damit eine Anlage für weniger Geübte kein unkalkulierbares Risiko darstellt, ist es ratsam, allfällige Sprünge so zu gestalten, dass sie auch mit tiefem Tempo überrollt werden können. Also gilt es, die Lücke zwischen Absprung und Landehügel so aufzufüllen, dass niemand zu Schaden kommen kann, wenn ein Sprung zu kurz ausfällt. Wenn das nicht möglich sein sollte, ist eine alternative Route für weniger Geübte Pflicht – im Jargon auch «Chicken Line» genannt. In solchen Fällen sind die Varianten für Einsteiger wie für Könner eindeutig zu signalisieren (vergleiche dazu auch Kapitel V.5.). Auf Strecken und Anlagen, die sich ausdrücklich an Könner richten, kann auf eine alternative Route verzichtet werden. Gleichwohl empfiehlt es sich, auch dort nicht rollbare Sprünge besonders zu signalisieren.

Wo Sprünge mit einer grossen Lücke zwischen Absprung und Landung ein integraler Teil des Konzepts sind – etwa bei speziellen Dirtjump- und Slopestyle-Parks, sollten restriktive Zugangsregeln zur Anwendung kommen. Es muss explizit auf das Unfallrisiko hingewiesen und kommuniziert werden, wer die Anlage nutzen darf.

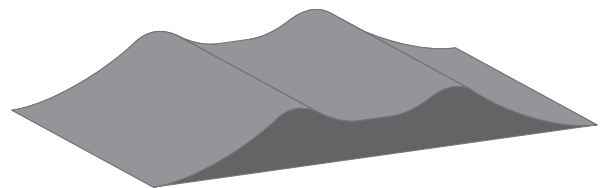
Tipp

Rollbare Sprünge bauen

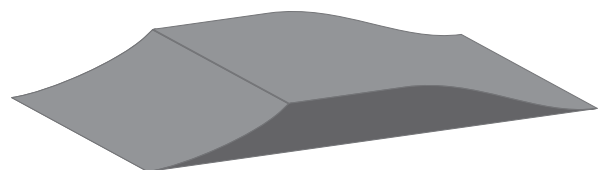
Stepdown



Double



Table



3. Kreuzungen

Jede Kreuzung einer Bike-Anlage mit bestehenden Wegen ist ein potenzieller Gefahrenpunkt. Daher sollte man diesem Aspekt bereits in einer frühen Planungsphase die nötige Beachtung schenken. Angesichts des engen Netzes von Wegen und Pfaden im Naherholungsbereich wird kaum eine Linienführung ohne Kreuzung mit bestehenden Wegen machbar sein. Also gilt es, die unvermeidlichen Wegkreuzungen zumindest so zu gestalten, dass sich das Unfallrisiko so weit wie möglich minimieren lässt.

Eine mustergültige Art, wie man dies erreichen kann, zeigt sich beim «BielTrail», der zweiten Anlage des Vereins «trailnet». Dieser kreuzt auf dem Weg von Magglingen hinunter nach Biel drei bestehende, breite Forststrassen. Um die Biker zur Reduktion ihres Tempos bis auf Schritttempo zu zwingen, führt die Strecke auf den letzten Metern vor der Kreuzung durch eine Schikane und verläuft dann parallel zur Waldstrasse. So haben Biker und andere Wegnutzer ausreichend Zeit, um aufeinander aufmerksam zu werden. Um dies sicherzustellen, ist der Kreuzungsbereich von rasch wachsender Vegetation freizuhalten.

Wegkreuzung



Je nach Situation lässt sich diese bauliche Massnahme durch passende Signalisation für die Mountainbiker wie für die anderen Wegnutzer ergänzen: Am Rand der Forststrasse informieren Signale darüber, dass eine Mountainbike-Anlage kreuzt. Ferner ist durch bauliche Massnahmen zu verunmöglichen, dass Mountainbiker die Bremsschikane auslassen und als Folge den Weg ungebremst kreuzen. Diese Massnahme darf die freie Sicht nicht beeinträchtigen.

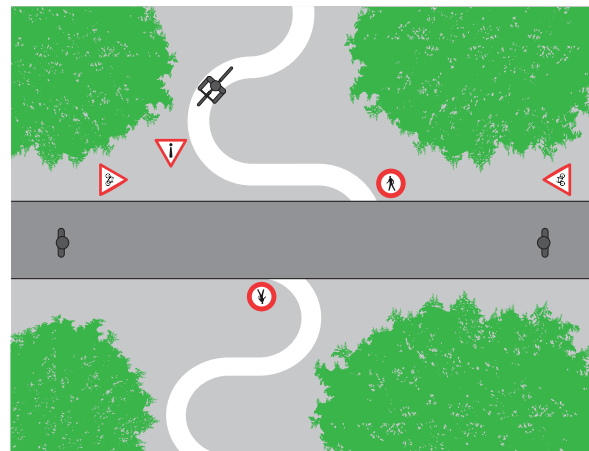
Die bfu-Verkehrstechniker beraten Projektinitianten und Gemeinden bei der Suche nach den lokal geeigneten Lösungen. Durch partnerschaftlich erarbeitete Massnahmen konnte wiederholt den Bedenken von Rekurrenten begegnet werden, ohne den Charakter der Anlage und den Spass beim Befahren derselben zu beeinträchtigen.

Verbunden mit einem Mindestmass an gutem Willen tragen diese Massnahmen dazu bei, das Unfallrisiko an Kreuzungen zu minimieren und so die Koexistenz der verschiedenen Nutzer in der freien Natur harmonisch zu gestalten. Eine clevere Linienführung kann den Aufwand in Sachen Unterhalt markant senken: Wenn die Biker nicht nur durch aufeinander folgende Kurven ausgebremst, sondern vor der Kreuzung nochmals leicht bergan geführt werden, reduziert sich das Tempo automatisch und harte Bremsmanöver, die früher oder später zu tiefen Bremslöchern führen, werden überflüssig.

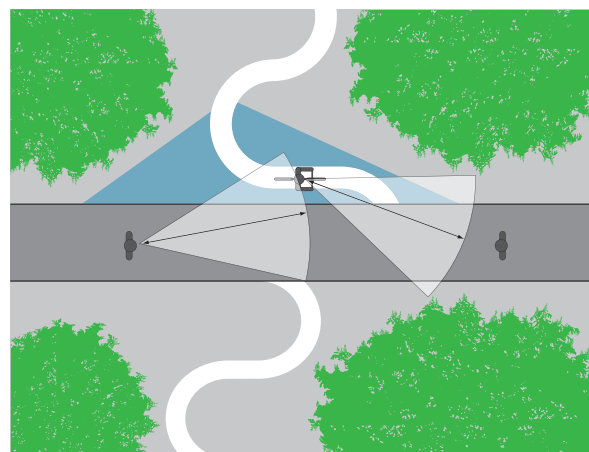
Tipp

- Kontakt mit der Kantonspolizei
- Kontakt mit verkehrstechnik@bfu.ch

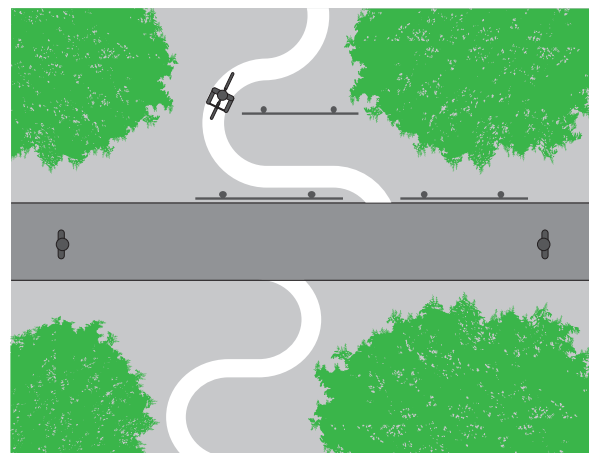
Wegkreuzung: Signalisation



Wegkreuzung: Sicht



Wegkreuzung: Bremsschikane



4. Northshore-Trails

Northshore Trails sind Holzkonstruktionen und dienen dazu, ansonsten unfahrbare Passagen zu überbrücken. Wenn sich etwa eine Senke als ewiges Schlammloch entpuppt, kann es sinnvoll sein, diese mit einer Holzkonstruktion zu überspannen. Dasselbe gilt für Sektionen mit erosionsanfälligem oder sonst sensiblem Untergrund.

Bei der handwerklichen Ausführung ist Profiarbeit gefragt, denn bei einem statischen Versagen der Konstruktion entsteht eine Gefahrenstelle mit grossem Verletzungspotenzial und es drohen den Erbauern Schadensersatzklagen.

Northshore-Elemente stellen hohe Anforderungen an den Anlagenunterhalt. Häufige Kontrollgänge sind unumgänglich, um Unfälle wegen schadhafter Bauten zu verhindern.

Generell rät die FsMTB, wenn immer möglich auf solche Northshore-Elemente zu verzichten – und sich andernfalls an Profis aus dem Holz- und Trailbau zu richten.

Northshore, Gotschna Trail



Quelle: Rafael Rhyner, Trailworks



5. Signalisation

Es ist wichtig, die Anlagennutzer genauso wie die anderen Erholungssuchenden über die Art und den Verlauf einer speziellen Mountainbike-Anlage zu orientieren. Dies geschieht idealerweise über Informationstafeln, die am Beginn sowie am Ende oder beim Eingang der Anlage gut sichtbar anzubringen sind. Neben Informationen über den Streckenverlauf oder die Art der Anlage sollten solche Tafeln auch Regeln für die Benutzer enthalten – etwa, dass man das Tempo seinem Können anpassen und bei der ersten Fahrt entsprechend gestalten sollte, um sich eine neue Strecke/Anlage einzuprägen. Oder dass beispielsweise auf dem Weg vom Anlagenende zur Talstation der Bergbahn wieder wie gewohnt die Fussgänger Vortritt haben und das Tempo daher massiv zu senken ist. Die entsprechenden Regeln finden sich im Anhang dieses Leitfadens.

Aus Sicht der Nutzer sollte eine Infotafel auch Aufschluss über die Schwierigkeit einer Anlage geben (Überlegungen zur Bestimmung und Signalisation des Schwierigkeitsgrads folgen in Kapitel V.6.). Die FsMTB empfiehlt, auf der Strecke jene Passagen zu signalisieren, die deutlich schwieriger zu meistern sind als der Rest der Anlage. Eventuell ist eine Umfahrung sinnvoll, wenn nicht gar zwingend (siehe unter V.1.) Genauso sind Wegkreuzungen klar zu signalisieren (siehe Kapitel V.3.). Generell gilt für alle Signale, dass sie dort anzubringen sind, wohin die Nutzer der Anlage ihren Blick richten: Eine Warntafel in zwei Metern Höhe bringt weniger, als wenn sie in Sichthöhe angebracht wird. Auch hier ist darauf zu achten, dass Signaltafeln deutlich sichtbar bleiben und nicht von rasch wachsendem Buschwerk verdeckt oder durch die Witterung unlesbar werden.



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

Ein Aspekt, der oft vergessen geht, betrifft das Rettungsdispositiv: Wie die Praxis gezeigt hat, ist es mit der blossen Erwähnung der Notfall-Nummer auf der Infotafel nicht getan. Denn oft sind Bike-Anlagen an verschiedenen Orten für Ambulanzen zugänglich. Um eine möglichst rasche und reibungslose Bergung eines Verletzten zu gewährleisten, brauchen die Biker wie die Rettungsdienste möglichst genaue und unmissverständliche Anhaltspunkte, wo genau sich auf der Strecke oder Anlage ein Unfall ereignet hat (Details siehe Kapitel VI.5.).

Tipp

- Beschilderung mit sog. «einfachen» Materialien aufstellen, die bei einer Kollision keinen grossen Widerstand leisten
- Normen beachten (SN 640 829, Signalisation Langsamverkehr)

Anhang

- Regeln (S. 62)
- Signalisation (S. 62) (Grösse mindestens 400 mm)

Signalisierung: Andere Gefahren



Signalisierung: Radfahrer



Signalisierung: Verbot für Fussgänger



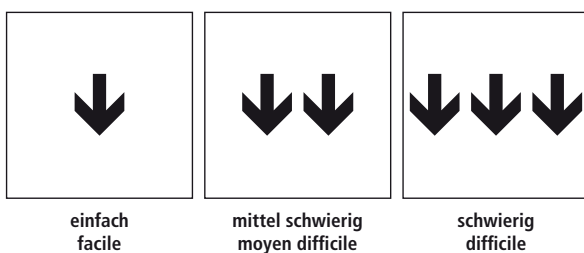
6. Schwierigkeitsgrad und Gefahrenstellen

Für ortsunkundige Fahrer ist es wichtig zu wissen, was sie auf der Strecke/Anlage erwartet – und zwar idealerweise, bevor sie losfahren. Bisher hat sich aber noch keine Klassifizierung des Schwierigkeitsgrades von Mountainbike-Strecken/Anlagen als Standard durchgesetzt. Weil eine Signalisierung über die Farben Blau (leicht), Rot (mittel), Schwarz (schwer) bereits aus dem Wintersport vertraut ist, drängt sich dies auch für den Mountainbike-Sport auf. Für eine Einstufung einer Strecke/Anlage in diesen Raster lassen sich Kriterien wie die Steilheit und Exponiertheit des Geländes, die Beschaffenheit des Untergrunds oder die generellen fahrtechnischen Anforderungen heranziehen. Um Gefahrenmomente für die Benutzer zu vermeiden, sollten die schwierigsten Passagen für die Klassifizierung entscheidend sein.

Tipp

Signale nicht im Sturzraum aufstellen

Gefahrenstellen



Matrix Schwierigkeitsgrad			
	Blau	Rot	Schwarz
Spurbreite	in der Regel breit	mittel bis schmal	schmal
Untergrund	stabil und fest	stellenweise lose	sehr unterschiedlich
Linienführung	weite, einfache Kurven	einzelne, unterschiedliche Kurven	unterschiedliche Kurven, enge Kurvenkombinationen
Gefälle			
Durchschnitt	< 20 %	< 30 %	> 30%
Natürliche Hindernisse			
Wurzeln/Steine	einzelne kleine	mehrere mittlere	viele auch grosse
Absätze/Stufen (Drops)	einzelne kleine	mehrere mittlere	mehrere auch hohe
Geröll/Lose Steine	vereinzelt	immer wieder	häufig
Künstliche Hindernisse	rollbar	rollbar	teilweise nicht rollbar
Quelle: Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB			

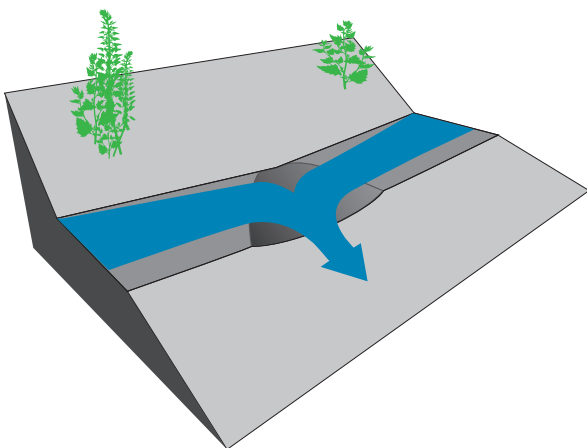
7. Steilwandkurven

Aussen überhöhte Kurven, auch Steilwandkurven oder Anlieger genannt, erlauben Könnern wesentlich höhere Tempi. Das vermindert nicht nur die Erosion in den Bremszonen, sondern sorgt auch für eine Menge Spass. Wie die Praxis gezeigt hat, sind jedoch einige Aspekte bei der Erstellung solcher Steilwandkurven besonders zu beachten: So ist die Drainage im Auge zu behalten, weil sich sonst nach jedem Regen das Wasser gerade in den Anliegern sammelt. Zu diesem Zweck ist auf der Kurveninnenseite ein Graben auszuheben, der als Fassung für das Regenwasser dient. Der Auslauf erfolgt am Ende des Anliegers, wenn die Strecke wieder geradeaus führt und eine leichte Neigung zur Talseite hin aufweist. Die ideale Neigung für solche Drainagen liegt zwischen 8 und 15 Grad: Ist sie zu gering, bleibt das Wasser stehen, ist sie zu gross, wird die Drainagerinne immer weiter ausgewaschen – und somit selbst zum Hindernis in der Kurvenausfahrt.

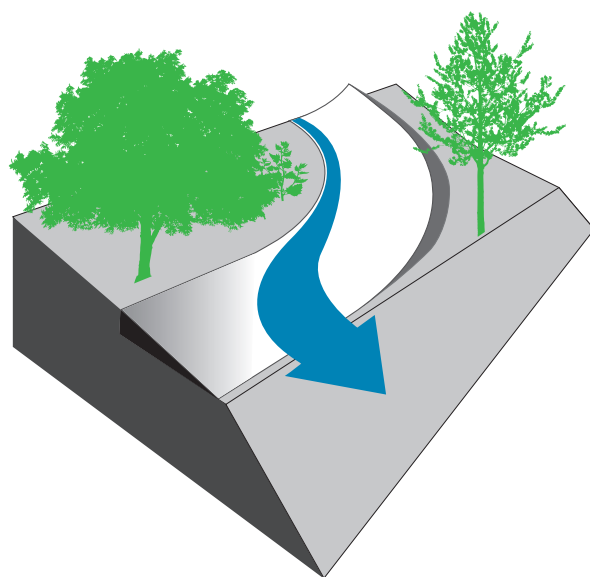
Weil beim Befahren von Steilwandkurven erhebliche Kräfte auf Mensch, Material und Anlage wirken, müssen die Anlieger besonders solide gebaut werden. Nur kurzfristig bewährt sich die Kombination aus einer stützenden Holzstruktur, die den Anlieger nach aussen abschliesst, und stark verdichteter Erde als Fahrbahn. Je nach Zustand und Art des Holzes verwittern solche Konstruktionen nach 1–3 Jahren, so dass es sinnvoller ist, einen Anlieger als Damm mit gleicher Neigung auf beiden Seiten zu erstellen. Dabei muss nur für den Deckbelag eine lehm- oder sandhaltige Erde ohne Steine oder Pflanzenteile wie Wurzeln verwendet werden. Um Erde zu sparen, kann der Sockel eines solchen Damms aus Steinen zusammengestellt werden. Nur die obersten zehn Zentimeter sollten nichts von all dem aufweisen, damit eine gut verdichtete und dadurch haltbare Unterlage erstellt werden kann.

Je flüssiger die Linienführung durch eine Steilwandkurve gelingt, desto geringer wird der Aufwand für

Drainage in einer Traverse



Drainage in einer Steilwandkurve



den Unterhalt ausfallen. Wenn der Kurvenradius nicht optimal zum Tempo und zur Hangneigung passt, zeigt sich dies rasch in Form von Schlaglöchern, die wegen auftretender Belastungen auf der Ideallinie eines Anliegers entstehen. In diesem Fall

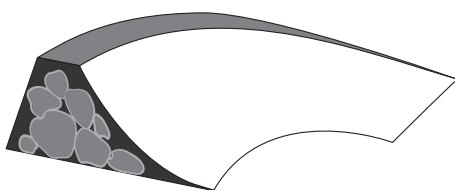
kann man Abhilfe schaffen, indem man entweder die betreffende Steilwandkurve modifiziert oder aber durch eine Änderung der Linienführung das Tempo drosselt, mit dem die Fahrer in die Kurve hineingelangen.

Steilwandkurve mit Steinkonstruktion, BielTrail, Biel

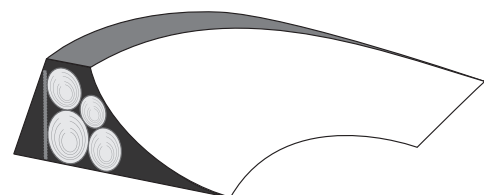


Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

Steilwandkurve: Stein-Konstruktion



Steilwandkurve: Holz-Konstruktion



8. Nutzung des gegebenen Geländes

Wer die Gegebenheiten vor Ort geschickt in die Linienführung miteinbezieht, kann mehrere Ziele aufs Mal erreichen: So lässt sich der Aufwand für den Streckenunterhalt reduzieren, wenn man besonders schlammige Passagen von Beginn an weiträumig meidet. Jäger und Förster wissen oft sehr genau, wo sich solche Schlammlöcher in einem Hang befinden. Auch die Entstehung von Bremswellen – auf stark genutzten Mountainbike-Strecken wohl eines der grössten Probleme – kann durch eine clevere Linienwahl stark reduziert werden, indem vor langsam zu passierenden Stellen eine kurze Gegensteigung in den Parcours eingebaut wird.

Zur Risikominderung bringt eine clevere Ausnutzung des bestehenden Geländes ebenfalls viel: Auf Sprünge ist zu verzichten, wenn die Landezone nicht eingesehen werden kann. Denn selbst bei einer unmissverständlichen Signalisierung einer Bike-Anlage ist nicht auszuschliessen, dass sich Fussgänger darauf verirren.

Serpentine



Quelle: Felix Werder

VI. Betrieb der Anlage

1. Versicherung

Sobald ein Mountainbike-Anlageprojekt realisiert wird, gilt es versicherungstechnisch als Sportanlage. Obwohl auch bei Mountainbike-Anlagen die Devise gilt, dass das Befahren auf eigenes Risiko erfolgt, man das Tempo an das eigene Können anpassen und vor allem bei der ersten Fahrt auf einer noch unbekannten Anlage drosseln sollte, ist eine Betriebshaftpflicht-Versicherung unerlässlich. Diese greift dann, wenn der Zustand der Anlage als Unfallursache nicht ausgeschlossen werden kann. Und sie kann die Trägerschaft vor Haftungsforderungen im Fall eines Unfalls schützen.

Verallgemeinernde Aussagen zum Thema einer Betriebshaftpflicht-Versicherung sind schwierig. Denn je nach den Eigentumsverhältnissen, dem Ausbaustandard einer Anlage, der Art der erstellten Bauten und der verwendeten Materialien, besonderen topografischen Gegebenheiten sowie raumplanerischen und anderen öffentlichrechtlichen Vorgaben (zu beachten sind insbesondere die Aspekte Natur-/Waldschutz sowie definierte Gefahrenzonen) ist die rechtliche Situation eine andere. Wenn ein Tourismus-Unternehmen als Betreiber einer Anlage auftritt, kann dieses auch auf bestehende Versicherungspartner zurückgreifen.

Allgemein gilt, dass versicherungstechnisch die übliche Risikomatrix gilt. Neben der Art des Risikos sind die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Schadensfalls sowie dessen zu erwartendes Ausmass ausschlaggebend. Aufgrund dieser Faktoren wird die Versicherungsprämie inklusive Ausschlüsse

festgelegt. Gerade bei anspruchsvollen Anlagen, etwa Dirt- und Slopestyle-Parks, kann es aus versicherungstechnischen Gründen ratsam sein, die Nutzung der Anlage auf registrierte Mitglieder zu beschränken. Dies gibt dem Betreiber eine Handhabe, selbst zu entscheiden, wer auf die Anlage gelassen wird.

Generell ist die Haftpflichtversicherung ein sehr wichtiger Bestandteil eines jeden Park- oder Anlagenprojekts. Um mit Grundeigentümern, Bewilligungsinstanzen und Interessengruppen rasch zu einem erfolgreichen Abschluss zu gelangen, empfiehlt sich eine Klärung der Versicherungsfragen bereits vor der ersten Verhandlungsrunde. Denn die Praxis zeigt, dass die Angst vor Haftungsansprüchen nach schweren Unfällen allen Beteiligten im Nacken sitzt und bei solchen Nutzungen stets zur Sprache kommt.

Tipp

- Professionelle Beratung zuziehen
- Wie versichere ich mich? Offerte einholen
- Liste Anbieter im Anhang (S. 65)

2. Unterhalt

Der zu erwartende Aufwand für den Unterhalt einer Mountainbike-Anlage ist stark von ihrer Art und Frequentierung abhängig. Auf felsigem Untergrund in den Bergen verursachen weder Erosion noch Bremslöcher oder Wellenbildung besondere Probleme, aber auf Waldböden sieht dies ganz anders aus. Darum sollte bereits beim Anlagenbau alles unternommen werden, um den Aufwand für den Unterhalt so tief wie möglich zu halten. Angesprochen ist hier neben einer einwandfrei funktionierenden Ableitung des Regenwassers auch die clevere Nutzung des Geländes, etwa bei der Reduktion des Tempos vor Wegkreuzungen. Bei Mountainbike-Anlagen mit touristischer Ausrichtung sollte der Unterhalt von Anfang an fest ins Betriebsbudget eingeplant und von Profis erledigt werden – wenn es sein muss auch mit schwerem Gerät.

Weniger hoch fällt der Aufwand aus, wenn der Zugang zu einer Mountainbike-Anlage auf Mitglieder einer Trägerschaft begrenzt wird. Das hat den Nachteil, dass gegenüber den Behörden nicht mehr mit einem Nutzen für die Allgemeinheit argumentiert werden kann.

Tipp

Unterhalt frühzeitig planen

Anhang

Checkliste Unterhalt (S. 64)

Warnschild vor der Baustelle



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch



3. Zugangsregelung

Um den Versicherungen bei der Betriebshaftpflicht-Police entgegenzukommen oder um den Aufwand für den Unterhalt in einem für Freiwillige zu bewältigenden Rahmen zu halten, kann die Nutzung einer Mountainbike-Anlage auf eine definierte Personengruppe, z. B. Vereinsmitglieder, beschränkt werden. Allerdings verlangt Art. 699 ZGB das freie Betretungsrecht von Wald und Weide. Zudem stellt sich die Frage, wie diese Einschränkung in der Praxis durchgesetzt werden soll.

Dennoch haben sich bereits mehrere Trägerschaften entschieden, ihre Mountainbike-Anlagen nur für Mitglieder zu öffnen. Das gilt etwa für den Dirtpark «Schiesskanal» von Trailnet und den Funpark des Vereins «Rahmespränger» in Winterthur. In beiden Fällen wurde dieses Vorgehen gewählt, weil die Anlagen ausgesprochen anspruchsvoll sind und sich weniger geübte Nutzer auf den dortigen Sprüngen und Holzbauten ohne weiteres ernsthaft verletzen könnten. Dadurch, dass nur Vereinsmitglieder die Anlage benutzen dürfen, kann der Verein den Zugang regulieren und nur jene zulassen, deren fahrtechnisches Können dem Schwierigkeitsgrad der Anlage gerecht wird (siehe Kapitel V.6.).

4. Zusammenarbeit mit Bergbahnen

Mechanische Aufstiegshilfen sind ein zentraler Bestandteil vieler Mountainbike-Anlagen – und Bergbahn-Unternehmen setzen im Sommergeschäft auf die neue Klientel. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass an Tal- und Bergstationen Friktionen zwischen verschiedenen Gruppen von Erholungssuchenden auftreten können. Durch rücksichtsvolles Verhalten lässt sich viel Spannung abbauen oder ganz vermeiden. Etwa, indem die Sportler in den Stationen nicht zu viel Platz für sich beanspruchen, Rücksicht auf andere Bahnbenutzer nehmen und nur bestimmte Abteile oder Gondeln für den Transport ihrer Räder benutzen.

In manchen Standseilbahnen, etwa in Biel oder Bern, sind zum Beispiel nur die obersten beiden Abteile für Mountainbiker freigegeben, damit abends bloss diese gereinigt werden müssen. Auch in den Bergen ist oft nur jede zweite Gondel oder jeder

Reserviertes Bikeabteil



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

zweite Sessel für den Bike-Transport vorbereitet. Um Mountainbiker wie andere Bahnbenutzer über die Verhaltensregeln aufzuklären, empfiehlt es sich, ein spezielles Merkblatt zum Fahrradtransport gut sichtbar in der Talstation anzuschlagen und aufzulegen.

Neben dem Umgang mit anderen Bahnbenutzern ist die Verschmutzung der Anlagen aus Sicht der Bahnbetreiber das dringendste Problem im Zusammenhang mit Bike-Projekten. Darum sollten die Mountainbikes jeweils gereinigt werden, bevor man damit die Anlagen der Bahn betritt. Es empfiehlt sich, nahe der Talstation eine Waschanlage einzurichten.

Tipp

Transportgesellschaften von Anfang an einbeziehen und eine Partnerschaft abschliessen

Waschanlage, Gurten Parkdeck, Bern



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

5. Rettungsdispositiv

Im Fall eines Unfalls zählt jede Minute. Darum reicht es nicht, auf den Informationstafeln bei Mountainbike-Anlagen die Notruf-Nummer 112 deutlich zu kommunizieren. Darüber hinaus sollte in Absprache mit lokalen Rettungsdiensten ein Rettungsdispositiv erstellt werden. Oft weist eine Mountainbike-Anlage mehrere Zufahrten auf. Um eine schnellstmögliche Betreuung und Bergung von Verletzten zu gewährleisten, brauchen die Rettungsdienste daher Angaben zum Ort, an dem sich ein Unfall ereignet hat. Dann können sie entscheiden, wie sie den Verletzten am schnellsten erreichen und am einfachsten bergen können.

Am besten werden zu diesem Zweck in Kooperation mit den örtlichen Rettungsdiensten entlang der Strecke/Anlage verschiedene Stellen definiert, die mit einer Ambulanz gut erreichbar sind. In einem zweiten Schritt muss auch auf der Anlage für die Nutzer erkennbar sein, wo sich der nächste Zugang für einen Krankenwagen befindet und wie er sich nennt. Zu diesem Zweck bietet sich eine durchgehende, deutlich sichtbare Nummerierung oder Kennzeichnung mit Buchstaben der Strecke oder Anlage an. Die Notrufzentrale kann diese Kennzeichen dann einem Sektor zuweisen und der Ambulanz die schnellste Zufahrt zu einem Verletzten melden.

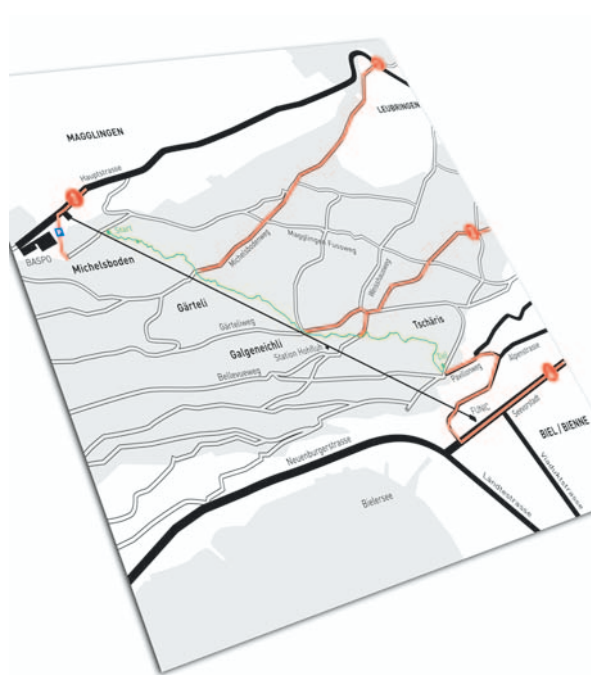
Tipp

Zusammen mit den Rettungsdiensten ein Rettungsdispositiv erstellen

Anhang

Rettungsdispositiv (S. 68)

Zufahrtsplan für die Ambulanz



VII. Rechtliche Aspekte

1. Generell

Im Rahmen einer 2004 verfassten Studie des Bundesamts für Strassen ASTRA und des Verbands Schweizer Mountainbike Führer VSMF wurde die Rechtslage des Mountainbike-Sports und insbesondere die Frage, wo dieser betrieben werden darf, detailliert aufgearbeitet – allerdings nur für jene Disziplinen, die sich auf dem bestehenden Netz aus Flur- und Waldstrassen sowie Wanderwegen ausüben lassen. Das Fazit lautete, dass die Rechtslage je nach Kanton stark differiert: Das Spektrum reicht von restriktiven Kantonen, wo sich Mountainbiker nur auf eigens signalisierten Bike-Routen bewegen dürfen, bis zu aus touristischen Motiven liberalen Kantonen. Doch auch dort haben Fussgänger auf gemeinsam genutzten Wegen gegenüber Mountainbikern in jedem Fall Vortritt. Generell gilt in der ganzen Schweiz, dass auf Strecken und Anlagen, die mit dem Wegweiser «Route für Mountainbikes» gekennzeichnet sind, die Benützer Fussgängern gegenüber zu besonderer Vorsicht verpflichtet sind und «wo es die Sicherheit erfordert, Warnsignale zu geben und nötigenfalls anzuhalten haben» (Art. 54a SSV [Signalisationsverordnung], SR 741.21).

Die in der vorliegenden Publikation behandelten Mountainbike-Anlagen sind meistens als eigens zu erstellende Sportanlage konzipiert. Im Zusammenhang mit dem Bau einer solchen Anlage sind vor allem die kantonalen und kommunalen Bestimmungen betreffend Zoneneinteilung und vorgesehene Nutzungsarten für das jeweilige Grundstück zu beachten. Hier entscheidet sich, ob eine projektierte Mountainbike-Anlage überhaupt eine Chan-

ce auf eine Bewilligung hat oder von Vornherein an diesem Ort nicht in Frage kommt.

Relevante Rechtsgrundlagen im Zusammenhang mit Mountainbike-Anlagen:

- Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700)
- Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz, WaG; SR 921.0)
- Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung; WaV; SR 921.01)
- Kantonale Gesetzgebung

2. Projektphase

Da Wald und Flur die letzten grossflächigen Rückzugsgebiete für Pflanzen und Tiere sind, gilt hier wie auch in der Landwirtschaftszone für nicht zonenkonforme Nutzungen grundsätzlich ein Bauverbot.

Massgebend für Planung und Realisierung von Mountainbike-Anlagen – in oder ausserhalb der Bauzone – ist die kantonale und kommunale Gesetzgebung, deren Anwendung durch die zuständigen Behörden sowie das konkrete Bauvorhaben.

Einfachere Bauten und Anlagen für Freizeit und Erholung im Wald, wozu auch Mountainbike-Anlagen zählen, gelten in der Regel als nichtforstliche Kleinbauten und -anlagen. Diese benötigen neben einer forstlichen Bewilligung für nachteilige Nutzung zusätzlich eine Ausnahmegewilligung gemäss Art. 24 RPG, die nur im Einvernehmen mit der zuständigen kantonalen Forstbehörde erteilt wird. Selbstverständlich ist auch das Einverständnis des Waldeigentümers nötig. Falls Bauten und Anlagen für Freizeit und Erholung nicht aufgrund ihrer Zonenkonformität oder als nachteilige Nutzung bewilligt werden können, braucht es eine Rodungsbewilligung. Diese hat den Nachteil, dass die Anlage im Normalfall aus dem Waldareal entlassen wird. So durchzieht, raumplanerisch gesehen, ein Nichtwaldstreifen das Waldareal. Das schafft Probleme: Einerseits stellt sich die Frage nach der raumplanerischen Zuordnung (Sportzone, Mountainbike-Zone). Andererseits ist der Vollzug erschwert, da unklar ist, ob der Förster oder sonst jemand zuständig ist. Deshalb ist es sinnvoll, Bike-Anlagen im Normalfall als zonenkonforme Bauten oder als nachteilige Nutzungen zu bewilligen.

Zuständig für die Erteilung der erforderlichen Bewilligungen sind die kantonalen Behörden, in erster Linie die Kreisförster. Es empfiehlt sich daher, möglichst früh mit ihnen Kontakt aufzunehmen.

Tipp

Abbildung Prozess Mountainbike-Anlagen
S. 54

Lektüre

Studie bafu, Quelle S. 70

3. Bau

Verboten ist beim Bau von Mountainbike-Anlagen gemäss den Bestimmungen des Eidgenössischen Waldgesetzes die Verwendung umweltgefährdender Stoffe (Art. 18 WaG). Die Definition dieser «umweltgefährdenden Stoffe» findet sich im Umweltschutzgesetz respektive in den kantonalen Rechtsgrundlagen. Diese erwähnen aggressive Substanzen wie Zement und ungelöschten Kalk noch nicht einmal, sondern verweisen auf weit bedenklichere Materialien wie Klärschlamm und Kehrortschlacke, die für die Erstellung einer Mountainbike-Anlage ohnehin nicht in Frage kommen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass eine freiwillige Einschränkung auf natürlich vorhandenes Baumaterial das Bewilligungsverfahren deutlich vereinfachen kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich eine solche Anlage auch optisch harmonisch in die Umgebung einfügt

Das Baumaterial für Mountainbike-Anlagen (vergleiche dazu Kapitel 5) soll witterungsbeständig

sein, bei Nässe nicht unnötig rutschig werden und gegenüber erhöhter Beanspruchung resistent bleiben – oder sich zumindest gut verdichten lassen, um Erosionseffekte gering zu halten. Dann resultiert eine Anlage, die bei fast jedem Wetter Spass macht, die Betreiber in Sachen Unterhalt nicht überfordert und einen hohen Sicherheitsstandard garantiert.

4. Betrieb und Haftungsrisiken

Mountainbike-Anlagen im Wald-, Wiesen- und Berggebiet lassen sich – im Gegensatz zu solchen in Industriezonen – aufgrund des allgemeinen ortsüblichen Zutritts- und Aneignungsrechts (Art. 699 Abs. 1 ZGB [Zivilgesetzbuch], SR 210) in der Regel nicht mit baulichen Massnahmen wie einem Zaun abtrennen. Entsprechend muss auf die Anlage und die damit verbundenen Gefahren hingewiesen werden – mit gut sichtbar positionierten Infotafeln zu Beginn und am Ende der Anlage sowie klarer Signalisation an Kreuzungen mit bestehenden Wegen. Denn anders als auf gemeinsam genutzten, bereits bestehenden Wegen geniessen Fussgänger in diesem Fall keine Vorrechte, sondern haben auf den Betrieb der Sportanlage Rücksicht zu nehmen. Das heisst, dass sie die Anlage oder Strecke selbst nicht betreten, diese nur mit grosser Vorsicht queren sowie Hunde und Kinder jederzeit im Griff haben sollten – sofern sie nicht bspw. auf einer vortrittsberechtigten Waldstrasse unterwegs sind.

Grundlage jeder Haftungsdiskussion im Zusammenhang mit Unfällen auf eigens angelegten Mountainbike-Anlagen ist die Tatsache, dass Biker – wie Spaziergänger – primär für sich selber verantwortlich sind. Kann kein Dritter als Schädiger eruiert werden, tragen die Geschädigten den finanziellen Schaden selbst. Die Grenze der Eigenverantwortung des Bikers bzw. Spa-

ziergängers liegt jedoch dort, wo er auch bei erhöhter Aufmerksamkeit Gefahren nicht oder nicht rechtzeitig erkennen kann, so dass er davor geschützt oder mindestens gewarnt werden muss. Die Trägerschaft einer Mountainbike-Anlage hat deshalb mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen dafür zu sorgen, dass die Anlage mängelfrei ist, also eine sichere Benützung gewährleistet ist. Ansonsten riskiert sie, nach einem Unfall haftpflichtrechtlich zur Verantwortung gezogen zu werden. Im Vordergrund steht hier die Werkeigentümerhaftung (Art. 58 OR). Immerhin darf der Werkeigentümer bzw. die Trägerschaft davon ausgehen, dass die Anlage bestimmungsgemäss gebraucht wird und dass der Benutzer ein Mindestmass an Vorsicht beachtet, so dass sich die Schutzmassnahmen in einem technisch möglichen, finanziell zumutbaren Rahmen sowie in einem vernünftigen Verhältnis zum Zweck des Werks und zum Schutzinteresse der Person halten können. Insbesondere bei Unfällen, die zu schweren Schädigungen führen, sind auch strafrechtliche Folgen denkbar. Generelle Aussagen zur Haftung und strafrechtlichen Verantwortlichkeit sind jedoch kaum möglich, da jeweils die Umstände des Einzelfalls entscheidend sind.

Wie an anderer Stelle in diesem Leitfaden dargestellt, sind die Nutzungsverträge mit den Landeigentümern, verbunden mit einer Betriebshaftpflicht-Versicherung der Trägerschaft, von zentraler Bedeutung (vgl. dazu S. 55). Darin sollten die Pflichten und Zuständigkeiten bezüglich Bau, Unterhalt und sicherem Betrieb der Mountainbike-Anlage detailliert geregelt werden.

5. Rückbau

Bezüglich eines eventuellen Rückbaus einer Anlage (also der Einebnung aller künstlich erstellten Bauwerke und Wiederherstellung des Ursprungsstands) stellt sich für Grundeigentümer das Problem, dass sie für die Kosten aufkommen müssten, wenn die Trägerschaft nicht mehr existieren sollte. Darum empfiehlt es sich, als vertrauensbildende Massnahme einen Passus zum Rückbau in die Nutzungsverträge mit den Eigentümern einzufügen. Von Seiten der Behörden können zudem Rückstellungen für einen eventuellen Rückbau zur Bedingung für die Erteilung einer Baubewilligung gemacht werden.

Anhang

Nutzungsvereinbarung S. 57/58, Punkt 7

VIII. Anhang

Damit auf dem Weg von der Idee zur fertigen Mountainbike-Anlage im Kontakt mit Ämtern, Behörden, Landbesitzern und weiteren Anspruchsgruppen nichts Wesentliches vergessen geht, werden im Anhang dieses Leitfadens noch einmal die wichtigsten Schritte und Aufgaben in der jeweiligen Phase aufgelistet – von der Planung über den Bau bis zum Betrieb. So lässt sich verhindern, dass ein Projekt unnötige Verzögerungen erfährt, weil bestimmte Aspekte nicht bedacht oder mitspracheberechtigte Gruppierungen nicht von Anfang an in die Planung miteinbezogen wurden. Zudem bietet der Anhang mit Mustervertrag und Formularen Hilfe bei der Formulierung solcher Dokumente.

Ein zentraler Aspekt lässt sich in keinem Anhang darstellen: Ob eine Anlage realisiert werden kann, hängt auch vom Verhandlungsgeschick der Initianten ab und wie diese den Zugang zu anderen Interessenvertretern finden. Oft dauert es etwas und bedingt guten Willen, bis die Chemie in den Sitzungen stimmt – und sich teils überraschende Bündnisse ergeben.

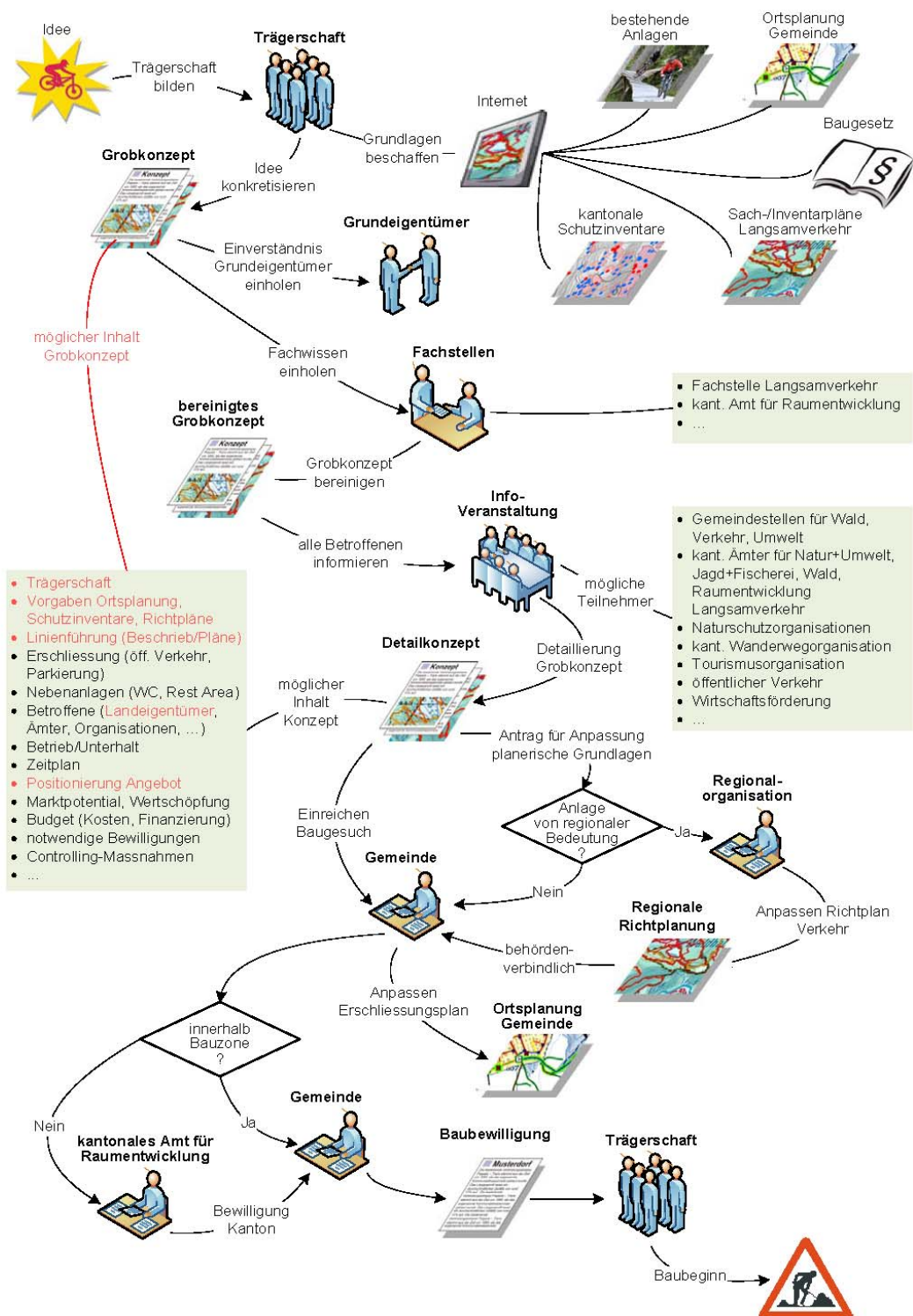
1. Trägerschaft

Um gegen innen und aussen überzeugend auftreten zu können, brauchen Gleichgesinnte eine Form der Trägerschaft, die ihnen erlaubt, als juristische Person zu handeln. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, auf die hier nicht näher eingegangen wird. Erwähnt seien als Beispiele der Verein, die Gesellschaft mit beschränkter Haftung oder die Aktiengesellschaft. Welche Form geeignet ist, klären Interessierte am besten zum Voraus mit einer versierten Fachperson (Treuhänder, Jurist) ab.

Tipp

Verein, Art. 60 ff. ZGB

2. Prozess Mountainbike-Anlagen, Beispiel



Quelle: Tiefbauamt Graubünden/Fachstelle Langsamverkehr

3. Beispiel einer Checkliste: Planung und Realisierung

Aufgabe	Termin	Verantwortlich
Verfahren klären → siehe Diagramm Bewilligungsverfahren unter Kapitel IV.2		
Trägerschaft bilden		
Terminplan erstellen		
Runder Tisch mit allen betroffenen Ämtern, Fachstellen, Grundbesitzern, Bahnbetrieben, um verschiedene Bedürfnisse abzuklären		
Planungsverfahren mit exaktem Streckenverlauf/Anlagenbau (1. Richtplan, 2. Ortsplanung, 3. BAB)		
Nutzerverträge mit betroffenen Landbesitzern, Vertrag mit Partnern wie z.B. Transportbetriebe		
Projektbeschreibung und Budget		
Signalisierungskonzept		
Baugesuch		
Baubewilligung		
Finanzierung		
Definition des Schwierigkeitsgrads		
Betriebskonzept mit den empfohlenen Versicherungen		
Bau, Realisierung		
Quelle: Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB		

4. Checkliste: Anspruchsgruppen

Anspruchsgruppen	Person	Verantwortlich
Landeigentümer	vor Ort	
Transportbetriebe	vor Ort	
Gemeinden	Kommunal	
Kantonale Ämter/Fachstellen für Raumentwicklung, Natur- und Umwelt, Forst- und Landwirtschaft, Jagd, Langsamverkehr usw.	http://www.are.admin.ch/	
Naturschützer	www.pronatura.ch (Sektionen)	
Förster	www.foresters.ch	
Kantonale Wanderweg-Fachorganisationen	www.wandern.ch/wanderwege	
Vogelfreunde	www.vogelwarte.ch infonet.vogelwarte.ch	
Schweizerischer Fischerei-Verband	www.sfv-fsp.ch	
Reptilien- und Amphibienschützer	www.karch.ch www.pronatura.ch www.artenschutz.ch	
Hundebesitzer	www.huendeler.ch	
Lokale Bike-Vereine	vor Ort	
Orientierungsläufer	www.swiss-orienteeering.ch	
Swiss Cycling	www.swiss-cycling.ch	
Waldläufer, Jogger, Nordic Walking, Laufträffs	www.zurichvitaparcours.ch www.swiss-athletics.ch	
Schweizerischer Verband für Pferdesport	www.fnch.ch	

Quelle: Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB

5. Nutzungsvereinbarung

Vertrag zum Wegrecht auf Parzelle Nr. *** zwecks Bau und Betrieb einer Mountainbike-Anlage ***

Grundeigentümer *** (im folgenden Grundeigentümer genannt)

Anlagenbetreiber *** (im folgenden Anlagenbetreiber genannt)

erklären:

1 Wegrecht

Das Zugangsrecht für Bau- und Unterhaltsarbeiten wird mit diesem Vertrag erteilt. Die benötigten Zugänge für Arbeiten mit schwerem Gerät sind jeweils mit dem Grundeigentümer abzusprechen.

Die Linienführung ist Vertragsbestandteil gemäss Planbeilage. Änderungen und/oder Ergänzungen zur Linienführung sind Gegenstand erneuter Verhandlungen mit dem Grundeigentümer.

Der Grundeigentümer verpflichtet sich, den Anlagenbetreiber über geplante Vorgänge auf ihrem Grundstück, die den Bau und Betrieb vorübergehend beeinträchtigen (z. B. Forstarbeiten), mindestens eine Woche im Voraus zu informieren.

2 Baugesuch

Der Anlagenbetreiber hat das Baugesuch für *** beim Bauinspektorat *** eingereicht. Das Bauvorhaben ist bewilligt und in den Bauplänen detailliert beschrieben (siehe Abschnitt 12 «Beilagen»).

3 Kosten

Die Erstellungs-, Betriebs und Unterhaltskosten im betroffenen Grundstück gehen zu Lasten des Anlagenbetreibers.

4 Haftung der Vertragspartner

Die Haftung des Grundeigentümers beschränkt sich auf die Nutzung der Anlage durch Dritte im Sinn des freien Betretungsrechts nach ZGB 699. Sämtliche Haftungsansprüche durch Anlagenbenutzer und Besucher von Anlässen werden vom Anlagenbetreiber abgedeckt.

5 Kommerzielle Nutzung

Es ist dem Grundeigentümer untersagt, kommerzielle Nutzung und/oder entgeltliche Verbindlichkeiten mit Drittpartnern ohne Einverständnis des Anlagenbetreibers einzugehen.

Das Exklusivrecht, mit oder an der Mountainbike-Anlage Werbung zu betreiben, verbleibt auf Dauer beim Anlagenbetreiber.

Für Schäden an der Anlage durch Naturereignisse oder durch forstliche Massnahmen ohne grobfahrlässiges Verhalten der Forstarbeiter haftet der Grundeigentümer.

6 Entschädigung des Grundeigentümers

Der Streckenbetreiber bezahlt dem Grundeigentümer für das Wegrecht eine Gebühr von jährlich CHF ***. Die Änderung der festgesetzten Gebühr bedarf der Zustimmung beider Vertragspartner, die in einer Vertragsanpassung zu regeln ist.

7 Rückbau

Der Anlagenbetreiber ist bei Betriebseinstellung innert 6 Monaten für den Rückbau verantwortlich.

8 Gültigkeit der Vereinbarung

Die vorliegende Vereinbarung erhält mit Unterzeichnung Rechtsgültigkeit.

9 Laufzeit der Vereinbarung

Die Laufzeit der Vereinbarung beträgt *** Jahre. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Monate. Nach Ablauf der Kündigungsfrist erneuert sich die Vertragslaufzeit jeweils um weitere *** Jahre.

10 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist ***. Anwendung findet das Schweizerische Recht.

11 Vertragskopien

Die Parteien erhalten je ein Original der vorliegenden Vereinbarung.

12 Beilagen

- Baugesuch (inkl. Baupläne)
- Versicherungspolice (Haftpflcht)

***, den

***, den

Anlagenbetreiber

Grundeigentümer

Name, Funktion

Name, Funktion

6. Projektbeschreibung/Budget

Projektbeschreibung: Inhaltsverzeichnis

Trägerschaft

Träger
Haftung
Rückbau

Kurzinformation

Mountainbike-Anlage

Ausgangslage

Idee
Ziel
Zielpublikum

Streckeninformation

Streckenführung
Sicherheitsdispositiv
Signalisation
Streckenelemente

Wichtige Ergebnisse

Zeitplan
Budget
Kosten
Beiträge
Konflikte übrige Nutzer, Nachbarn, Besitzer, weitere

Kontakt

Kontaktpersonen

Kosten einmalig (Gesamtkostenrechnung)

Planung
Konzept, Projektbeschreibung ***
Geometerplan ***
Vernehmlassung, Baubewilligung ***
Nutzervertrag ***

Versicherung ***

Projektfinanzierung

Sponsoring ***
Spenden ***
Beiträge ***
Fonds ***

Bau

Konstruktion ***
Sicherheitsmassnahmen ***
Beschilderung ***
Rückbaudepot ***

Kommunikation

Kommunikationsinstrumente ***

Total ***

Kosten jährlich

Ausgaben

Betrieb und Unterhalt ***
Miete ***
Versicherung ***
Rückbaudepot ***
Kommunikation ***
Administration ***
Einnahmen

Total ***

7. Merkblatt «Bauten im Wald»

Gegenstand des Merkblattes

Überblick über die Bewilligungspflicht für Bauten im Wald und Rodungen

1. Bauten und Anlagen im Wald (ohne Zweckentfremdung des Waldbodens)

Forstliche Bauten und Anlagen sowie nichtforstliche Kleinbauten, zu deren Erstellung nur geringfügige Eingriffe in den Kronen- und Wurzelraum notwendig sind, gelten nicht als Rodung. Es ist sowohl eine Bewilligung des Oberforstamtes als auch des Planungsamtes erforderlich.

2. Rodungen (Zweckentfremdung von Waldböden)

Rodung ist eine dauernde oder vorübergehende Zweckentfremdung von Waldböden. Sie ist grundsätzlich nicht erlaubt und bedarf einer Ausnahmebewilligung.

2.1 Zuständigkeit

Ausnahmebewilligungen für Rodungen erteilen:

- der Kanton für Flächen kleiner als 5000 m² (eintreten beim Oberforstamt),
- der Bund für Flächen grösser als 5000 m².

2.2 Bedingungen (für Rodungsbewilligung)

Es müssen wichtige Gründe für die Rodung vorliegen, die das Interesse der Walderhaltung überwiegen.

- Das Werk muss auf den Standort angewiesen sein.
- Das Werk muss die Anforderungen der Raumplanung erfüllen.
- Die Rodung darf zu keiner Gefährdung der Umwelt führen.
- Rodungsbewilligungen sind befristet.

2.3 Rodungersatz

Für jede Rodung ist in derselben Gegend mit vorwiegend standortgerechten Arten Realersatz zu leisten. Ausnahmsweise kann Realersatz in einer anderen Gegend geleistet oder können Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftsschutzes getroffen werden.

3. Baubewilligung

Weder die Rodungsbewilligung noch die Bestätigung von nur geringfügigen Eingriffen in den Kronen- und Wurzelraum befreien von dem im Raumplanungsgesetz vorgesehenen Baubewilligungsverfahren.

Rechtsgrundlagen

Art. 4–1, 16 Bundesgesetz über den Wald (WaG)

Art. 4–11, 14 Verordnung über den Wald (WaV)

Art. 6–8, 14 Kantonales Waldgesetz (kWaG)

Art. 4, 5, 10–14 Kantonale Waldverordnung (kWaV)

8. Werkzeugliste



9. Regeln

1

Die Benützung der Anlage erfolgt auf eigene Gefahr.

2

Prüfe deine Ausrüstung und schätze deine Fähigkeiten richtig ein. Nutze die erste Fahrt zur Kontrolle.

3

Helmpflicht. Trage Handschuhe, Protektoren und evtl. einen Integralhelm.

4

Respektiere die Natur, lass keine Abfälle liegen und bleib auf der Anlage.

5

Ausserhalb der Anlage gelten die allgemeinen Verkehrsregeln und die gesetzlichen Vorschriften zur Ausrüstung des Bikes.

6

Rufe im Notfall die Nummer 112 an.

10. Signalisation

Offizielle Signale gemäss Signalisationsverordnung SSV

Vektor-Dateien können auf der Website des Bundesamts für Strassen ASTRA heruntergeladen werden:

<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00127/00634/index.html?lang=de>

Tipp

Wer offizielle Signale verwenden will, kontaktiert die Kantonspolizei.



1.30 Andere Gefahren (Art. 15)

Dieses Signal kann mit einem Zusatztext ergänzt werden.



1.32 Radfahrer (Art. 15)

Dieses Signal kann mit einem Zusatztext ergänzt werden.



2.15 Verbot für Fussgänger (Art. 19)

11. Beispiel Checkliste Unterhalt

Arbeit	Aufwand	Verantwortlich
Kontrolle der Anlage Je nach Jahreszeit und Orientierung der Anlage	Täglich / alle 3 Tage / wöchentlich (generell: je öffentlicher und touristischer das Angebot, desto öfter muss kontrolliert werden)	
Kontrolle der Signalisation Alles noch am richtigen Ort? Schilder beschädigt oder verschwunden? Wenn ja: Schilder ersetzen	monatlich	
Kontrolle der Bauwerke aus Holz Alles in gutem Zustand? Vor allem auf Verwitterung überprüfen! Keine fehlenden Latten? Hervorstehende Nägel? Defekter Rutschschutz?	möglichst täglich	
Kontrollgang nach Unwetter oder Sturm Fremdkörper auf der Anlage, z. B. Fallholz? Eventuelle Schwachstellen bezüglich Drainage?	nach Bedarf	
Behebung von Erosionsschäden	Je nach Nutzungsintensität	
Anlage wintertauglich machen Anlage von Laub befreien	vor Wintereinbruch	
Absperren von nicht mehr befahrbaren Abschnitten Erstellung einer provisorischen Umfahrung, Organisation eines Reparatur-Einsatzes		
Quelle: Fachgruppe sicher Mountainbiken FsMTB		

12. Anbieter Anlagenbau

allegra tourismus

www.allegra-tourismus.ch

trailworks

www.trailworks.ch

Bike Facilities

www.bikefacilities.de/

velosolutions

www.velosolutions.ch

Bike Solutions

www.bikesolutions.fr/

züritrails

www.zueritrails.ch

bundi cycling

www.bundicycling.ch

dirtjumpliatal

www.djlcrew.com/

flowzone

www.flowzone.ch/

Gravity Logic

www.whistlergravitylogic.com/

hot trail

<http://www.hot-trail.ch/IMBA>

pumptracks

www.pumptracks.ch

rahmespränger

www.rahmespraenger.ch/

trailnet

www.trailnet.ch

Trail Solutions

www.imba.com/trail-solutions

IX. Good-Practice-Beispiele

1. Gotschna Freeride-Piste in Klosters

In Klosters ist es gelungen, einen Pistenverlauf mit flüssiger Linienführung für alle Leistungsniveaus zu bauen. Insgesamt über 200 Steilkurven, Sprünge und Wellen führen auf beinahe 6 km Länge und mehr als 500 m Höhenunterschied von Gotschnaboden bis hinunter zur Talstation der Gotschnabahn. Die Freeride-Piste ist von Juli bis Ende Oktober offen.

Vor der Eröffnung im Juli 2011 waren neben Projektleiter und Erbauer auch Personen der Davos Klosters Bergbahnen, der Kantons- und Gemeindepolizei, des Bauamtes, der Fachstelle Langsamverkehr Kanton Graubünden sowie der bfu anwesend. Die Besichtigung der gesamten Strecke erfolgte mit Freeridebikes.

Folgende Punkte sind dabei besonders aufgefallen:

- Zum Aufwärmen und für Anfänger gibt es auf Gotschnaboden ein sogenanntes «Skillcenter»: Für die ersten Versuche und um heikle Passagen 1:1 zu üben.
- Eine klare Signalisierung weist auf schwer befahrbare Stellen für Anfänger hin. Ausweichmöglichkeiten bieten leichtere Passagen, sogenannte «Chickenlines».
- Wegkreuzungen wurden durch eine clevere Linienführung so gestaltet, dass Biker ihr Tempo entsprechend reduzieren müssen. Dadurch gewinnen sie Zeit, um rechtzeitig auf andere Benutzergruppen zu reagieren.
- Infolge des teilweise erosionsanfälligen und sen-

siblen Untergrunds (verwurzelter Föhrenwald) wurden insgesamt ca. 800 m der Strecke als «North Shore» erstellt.

- Wenn die Anlage offen ist, wird sie täglich auf mögliche Sicherheitsmängel überprüft.

Fazit

Die Erbauer haben die Empfehlungen des bfu-Leitfadens «Mountainbike-Anlagen» vollumfänglich und professionell umgesetzt.

Noodlez auf Besichtigungstour



Quelle: bfu

2. Gurten-Trail: Betroffene zu Beteiligten machen

Der GurtenTrail ist mit jährlich rund 80 000 Abfahrten eine der beliebtesten Mountainbike Anlagen in Europa. Getragen und unterhalten wird er von Freiwilligen des Vereins trailnet – Das Bikenetzwerk. Dieser Einbezug der Nutzer hat verschiedene positive Effekte: Die Vereinsmitglieder sind verantwortlich für ihre Anlage und entwickeln diese laufend weiter. Als Community handeln sie Regeln aus und vermitteln sie gegen aussen.

Das Bewilligungsverfahren der ursprünglich wild entstandenen Strecken am Gurten zum Gurten-Trail hat acht Jahre in Anspruch genommen. Unklar war, ob eine Baubewilligung erlangt werden musste. Heute ist klar, dass eine solche Anlage auch gestützt auf die Waldverordnung (BSG 921.11] Art. 31, Abs. 2, http://www.sta.be.ch/belex/d/9/921_111.html) ohne Baubewilligung und Sondergenehmigung für Bauten ausserhalb der Bauzone (BAB) nach Art. 35 Buchstabe a Sport- und Lehrpfade hätte legalisiert werden können. Es zeigt sich aber, dass der lange Weg über eine Bau- und Sonderbewilligung für nichtforstliche Kleinbauten der Nachhaltigere ist.

Baubewilligungsverfahren sind so ausgestaltet, dass alle Beteiligten und Betroffenen einbezogen werden und sich einbringen müssen. In der vorgegebenen Frist können sie ihre Einsprache anbringen.

Die wohl gewichtigste Partei in solchen Verfahren sind die Grundeigentümer. trailnet hat die Erfahrung gemacht, dass diese gerne mit einer Trägerschaft einen Nutzervertrag (siehe Anhang S. 57) abschliessen. Hierin kann nämlich die Haftung vom Grundeigentümer an eine Trägerschaft übergehen. Im Weiteren kann der Grundeigentümer von der

Unterhaltungspflicht entbunden werden. Entschädigung für die Wertminderung oder Ertragsausfall auf der Parzelle fallen hingegen weniger ins Gewicht. Bei einer 5 m breiten, intensiv genutzten Downhillstrecke kann nur ein Betrag von CHF 1.20 pro Laufmeter Strecke geltend gemacht werden.

trailnet verfolgt als Standards:

- Alle Betroffenen werden in den gesamten Prozess einbezogen.
- Öffentliche Baubewilligung für grösstmögliche Transparenz
- Partizipation der Nutzer bei Bau und Betrieb.

Bauarbeiten am Gurten



Quelle: trailnet.ch, Miro Gardient

3. Rettungsdispositiv am Gurten

Rettungsdienste benötigten früher am Gurten aufgrund schlechter An- resp. Einweisung bis zu einer Stunde, um Verunfallte zu finden. Auf Anregung der Sanitätspolizei Bern wurde am GurtenTrail gemeinsam ein Rettungsdispositiv entwickelt.

Entlang der Strecke wurden – in Absprache mit den Eigentümern und dem Förster der Waldparzelle – Nummern an die Bäume gemalt oder mit Schildern an Pfosten montiert. Diese Nummerierung ist auch auf dem Streckenplan ersichtlich (S. 69). Die Abstände zwischen den Nummern betragen 50 bis 150 m, damit sie im Ernstfall rasch gesehen und gefunden werden. Der Streckenplan liegt in der Notrufzentrale auf und steht in sämtlichen Einsatzfahrzeugen zur Verfügung. Bei einem Notruf kann der Verletzte mit Hilfe der kommunizierten Nummer rasch lokalisiert werden. Die Notrufzentrale orientiert das Rettungsteam über den effizientesten Anfahrtsweg und gelangt in 10 bis 20 Minuten an die Unfallstelle.

Die Entwicklung des Rettungsdispositivs erfolgte in enger Abstimmung mit den Rettungsdiensten. An gemeinsamen Treffen wurden die Möglichkeiten und Bedürfnisse analysiert und das Konzept wurde ausgearbeitet. Heute sind diese Treffen zur jährlichen Routine geworden, bei denen Erfahrungen ausgetauscht werden. Beispielsweise werden so Gefahrenstellen auf der Strecke erkannt. Bei einer Häufung von Unfällen kann die Situation durch bauliche Massnahmen entschärft werden. Die diversen Zufahrtswege wurden von der Sanitätspolizei mit unterschiedlichen Fahrzeugen getestet.

Die auffällige Nummerierung führt auch unter den Bikern immer wieder zu Gesprächen über Sicherheit, Risikoverhalten und Vorgehen bei Unfällen.

Wir dürfen annehmen, dass diese Gespräche die Biker fürs Thema Sicherheit sensibilisiert und zur allgemeinen Abnahme der Unfälle auf dem GurtenTrail beigetragen haben.

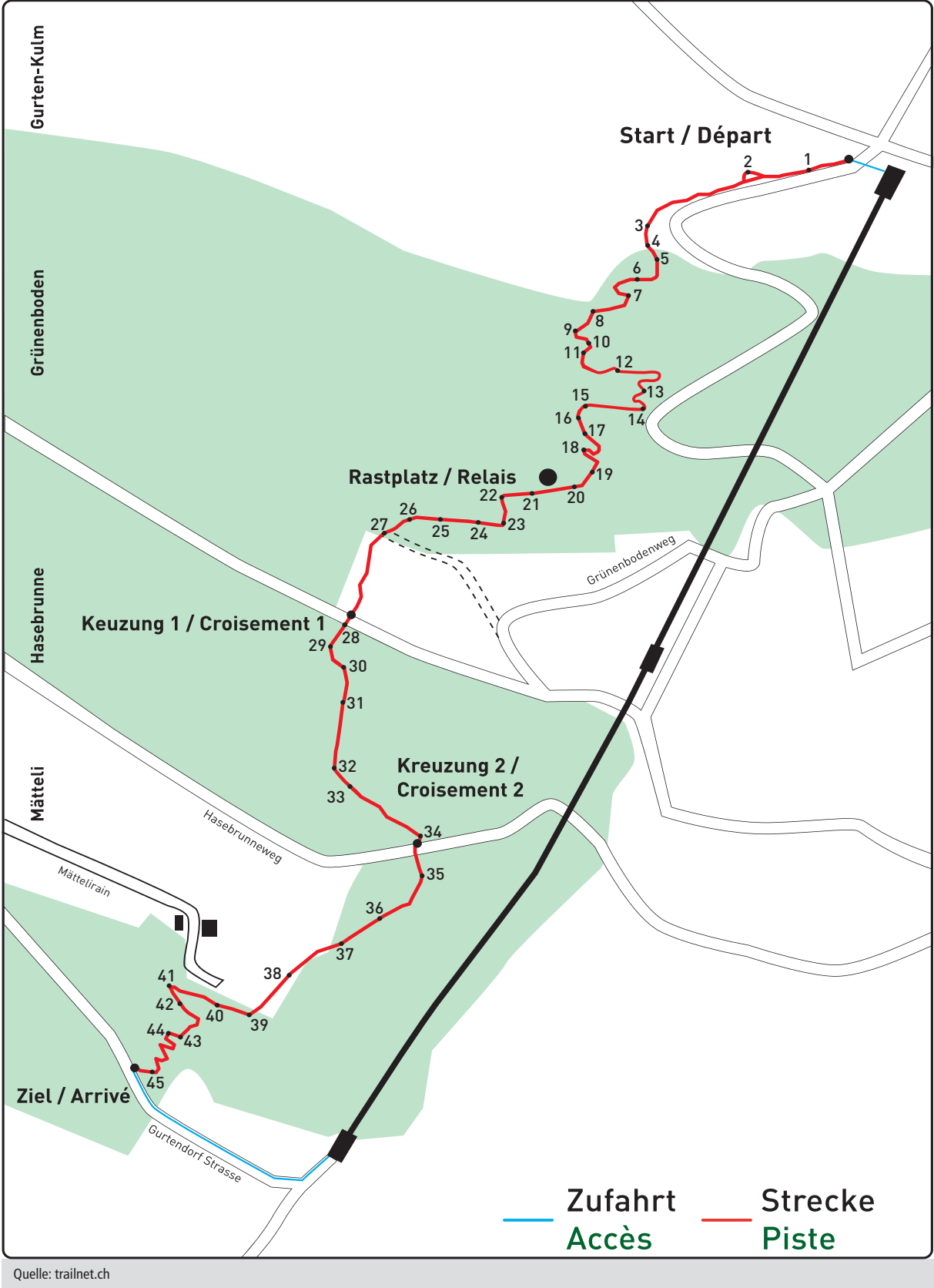
Durch die am Gurten getroffenen Massnahmen konnten die Einsatzzeiten von der Alarmierung bis zum Eintreffen beim Verunfallten gesenkt werden. Zudem ist die Sicherheit bei allen Nutzern ein Thema geworden und beeinflusst deren Verhalten.

Nummer entlang der Strecke



Quelle: Noëmi Sandmeier, Patrick Christe, trailnet.ch

Streckenplan Gurten-Trail



X. Quellenverzeichnis

Bundesamt für Umwelt BAFU (Hg.); Freizeit und Erholung im Wald – Grundlagen, Instrumente, Beispiele; Bern 2008 (als pdf-Download auf www.umwelt-schweiz.ch/uw-0819-d)

Bundesamt für Umwelt BAFU (Hg.); Merkblätter: Freizeit und Erholung im Wald. Grundlagen, Instrumente, Beispiele; Bern 2008 (als pdf-Download auf www.bafu.admin.ch/wald/01198/05333/index.html?lang=de)

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL (Hg.); Juristische Aspekte von Freizeit und Erholung im Wald – Umwelt-Materialien NR. 196 Wald; Bern 2005 (als pdf-Download auf www.buwalshop.ch)

Deutsche Initiative Mountain Bike DIMB (Hg.); Legalize Downhill and Freeride – Ein Leitfaden zur Errichtung legaler Anlagen; Eppstein 2009 (als pdf-Download auf www.dimb.de)

International Mountain Bicycling Association IMBA (Hg.); Trail Solutions – IMBA's Guide to Building Sweet Singletrack; 2004; ISBN 0-9755023-0-1

Scherrer Urs; Wie gründe und leite ich einen Verein?; Zürich 2002 (Schulthess Verlag); ISBN 978-3-7255-4391-5

The Mountaineers Books, Seattle WA 98134, Lightly on the land, The SCA Trail Building and Maintenance Manual ©1996, 2005 by Student Conservation Association, Inc, ISBN 0-89886-848-3

Verband Schweizer Mountainbike Führer VSMF; Bestandesaufnahme der Rahmenbedingungen für die Ausübung des Mountainbikesports in der Schweiz; Thun 2003 (als pdf-Download auf www.bfn.de/natursport/test/SportinfoHTML/literatur/Rechtsstudie_VSMF.pdf)

Kona, Environmental Guidelines for Bikeparks, www.konaworld.com/09_enviro.htm

Lee McCormack, Pump Track Nation, www.leelikesbikes.com/WTPTN/WTPTNLeeMcCormack.pdf

512 d Pumptracks des BASPO (Bestellen auf <http://www.basposhop.ch/de/shop/artikeldetail.aspx?art=1302&kat=home>)

Studie Keller, Bernasconi «Juristische Aspekte von Freizeit und Erholung im Wald» darlegen (S. 1ff.),

Übersicht über die relevanten Gesetzestexte

Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG, SR 921) www.admin.ch/ch/d/sr/c921_0.html

Waldverordnung (WaV, SR 921.01) www.admin.ch/ch/d/sr/9/921.01.de.pdf

Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG, SR 700) www.admin.ch/ch/d/sr/700/index.html

Kantonale Gesetzgebung, insbesondere:

- kantonale Waldgesetze
- kantonale Waldverordnungen
- regionale Waldpläne
- Raumplanungsgesetz

Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958 (SVG) www.admin.ch/ch/d/sr/c741_01.html

Verkehrsregelnverordnung vom 13. November 1962 (VRV) www.admin.ch/ch/d/sr/c741_11.html

Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SSV) www.admin.ch/ch/d/sr/c741_21.html

Normen

SN 640 829 Signalisation Langsamverkehr



bfu-Reports

Kostenlose Bestellungen auf www.bfu.ch/bestellen

Neuere Publikationen können zudem heruntergeladen werden.

Die meisten bfu-Reports existieren nur in deutscher Sprache mit Zusammenfassungen in Französisch, Italienisch und Englisch.

- | | |
|-----------|--|
| Report 66 | Cornelia Furrer, Andreas Balthasar (2011)
Evaluation der bfu-Präventionskampagne im Schneesport |
| Report 65 | Adrian Fischer, Markus Lamprecht, Hanspeter Stamm, Othmar Brügger, Steffen Niemann & Christoph Müller (2011)
Unfälle im, am und auf dem Wasser |
| Report 64 | Eva Martin-Diener, Othmar Brügger, Brian Martin (2010)
Physical Activity Promotion and Injury Prevention |
| Report 58 | Heini Sommer, Othmar Brügger, Christoph Lieb & Steffen Niemann (2007)
Volkswirtschaftliche Kosten der Nichtberufsunfälle in der Schweiz: Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit |
| Report 56 | Othmar Brügger, Monique Walter & Vladmir Sulc (2005)
Unfallprävention im Schneesport – Kenntnisse, Einstellungen und Verhalten der Schneesportler und Ausbildner |
| Report 55 | Beatrice Fuchs, Cécile Gmünder, Othmar Brügger, Mario Cavegn & Monique Walter (2005)
Persönliche Schutzausrüstung im Schneesport – Erhebung des Tragverhaltens und der Traggründe |
| Report 54 | Othmar Brügger (2004)
Helm und Handgelenkschutz im Schneesport – Schutzwirkung und Anforderungen |

bfu-Fachdokumentationen

Kostenlose Bestellungen auf www.bfu.ch/bestellen

Die Publikationen können zudem heruntergeladen werden.

Einige Dokumentationen existieren nur in deutscher Sprache mit Zusammenfassungen in Französisch und Italienisch.

Sport	Sichere Bewegungsförderung bei Kindern (2.082)	
	Snowparks – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb (2.081)	
	Sporthallen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb (2.020)	
	Sicherheit und Unfallprävention im Seniorensport (R 0113)	
	Signalisierte Schneeschuhrouten – Leitfaden für Anlage, Signalisation, Unterhalt und Betrieb (2.059)	
Haus und Freizeit	Gewässer – Tipps zur Sicherung von Kleingewässern (2.026)	
	Spielräume – Tipps zur Planung und Gestaltung von sicheren, attraktiven Lebens- und Spielräumen (2.025)	
	Bäderanlagen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb (2.019)	
Neu	Bewegungsförderung und Unfallprävention (2.090)	
	Tödliche Ertrinkungsunfälle in der Schweiz, 2000-2010 (2.079)	nur als PDF verfügbar
	Lawinenunfälle beim Touren- und Variantenfahren (2.095)	nur als PDF verfügbar

Sicher leben: Ihre bfu.

Die bfu setzt sich im öffentlichen Auftrag für die Sicherheit ein. Als Schweizer Kompetenzzentrum für Unfallprävention forscht sie in den Bereichen Strassenverkehr, Sport sowie Haus und Freizeit und gibt ihr Wissen durch Beratungen, Ausbildungen und Kommunikation an Privatpersonen und Fachkreise weiter. Mehr über Unfallprävention auf www.bfu.ch.

© bfu 2012. Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet; gedruckt auf FSC-Papier