

Amt für Wald Graubünden

Im Dienste des  
Waldes und der  
Öffentlichkeit  
**Jahresbericht  
2007**



Amt für Wald Graubünden  
Uffizi forestal dal Grischun  
Ufficio forestale dei Grigioni

[www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch)

# Der Nachhaltigkeit verpflichtet

©2008, Jahresbericht  
Amt für Wald Graubünden  
Uffizi forestal dal Grischun  
Ufficio forestale dei Grigioni

Gestaltung: cascadas communication, Trin-Mulin  
Papier: Plano Art, FSC-Zertifiziert  
Druck: Casanova Druck und Verlag AG, Chur  
Auflage: 1000 Exemplare

Diese Publikation liegt auch als PDF vor:  
(download auf [www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch))

**Sämtliche in magenta markierten Titel  
sind mit einem Link verbunden.**



Cert.-Nr. SGS-COC-100158  
© 1996 FSC

## Kontakt

Amt für Wald Graubünden  
Loëstrasse 14  
7000 Chur  
081 257 38 61  
[info@afw.gr.ch](mailto:info@afw.gr.ch)  
[www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch)



**Amt für Wald Graubünden**  
**Uffizi forestal dal Grischun**  
**Ufficio forestale dei Grigioni**

# Impressionen 2007



## Rodungen

Für die Verlegung der Skipiste «Stretg» in Flims/Laax wurde eine Rodung durchgeführt.  
Seite 11

## Schutzwaldpflege

Der Schutzwald von Maladers ist dank Pflegemassnahmen wieder fit.  
Seite 17

## Biodiversität

In der Mesolcina wurden die Arbeiten zur Revitalisierung von Kastanienselven abgeschlossen.  
Seite 19

## Waldreservate

Der Arvenwald «Tamangur» wurde zum Naturwaldresevat erklärt.  
Seite 19

## Ausbildung

41 Forstwerte konnten zum erfolgreichen Lehrabschluss beglückwünscht werden.  
Seite 47

## Öffentlichkeitsarbeit

Die PR-Kampagne «Graubünden geht's ans grüne Fell» schuf Verständnis für die zunehmende Holznutzung.  
Seite 50

## Naturereignisse

Im Mai ging in einem Steinbruch bei Arvigo ein Felssturz nieder.  
Seite 28

## Schutzbauten

In Klosters wurde der Damm «Tal» fertiggestellt.  
Seite 32

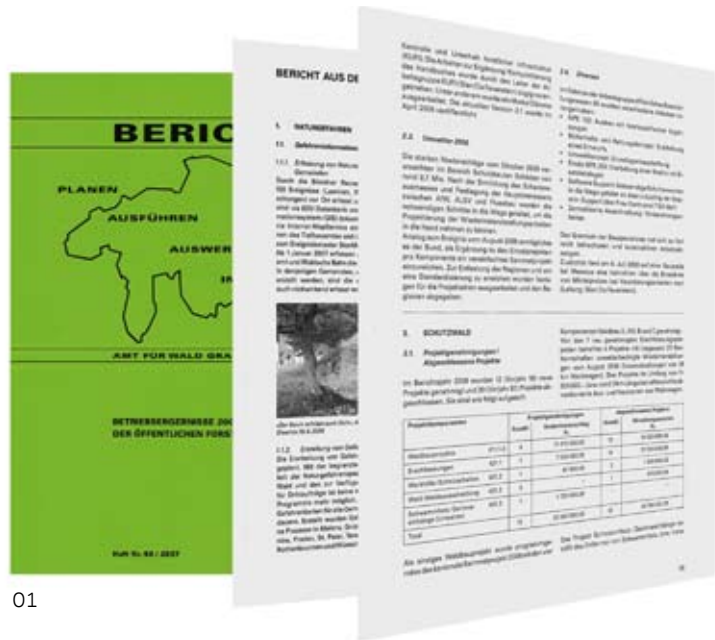
## Walderschliessung

In Fideris wurde der Bau eines neuen Waldweges abgeschlossen.  
Seite 36

## Holzmarkt

Das Grosssägewerk in Domat/Ems prägte im 2007 den Holzmarkt.  
Seite 43

Wer unsere bisherigen Jahresberichte gelesen hat, fragte sich zu Recht, wie er die Fülle von Zahlen, Tabellen und Statistiken mit den effektiven Leistungen und Wirkungen des Amtes für Wald in einen Zusammenhang bringen soll. Die Inhalte waren zwar gehaltvoll aber zu wenig informativ und – wie ich befürchtete – auch zu wenig interessant für ein nichtforstliches Publikum. Das „nichtforstliche Publikum“ sind die Bevölkerung und Behördenmitglieder. Sie sind unser Auftraggeber, unser Kunde und sollten über die wesentlichen Aspekte unserer Arbeit, unseres Wirkens informiert sein.



01

## Modernisierung Jahresbericht

Wir haben uns deshalb entschieden unseren Jahresbericht von Grund auf attraktiver und lesefreundlicher zu gestalten. Er soll die wichtigsten Meilensteine unserer Arbeit im vergangenen Jahr abbilden. Er soll aber auch grundlegendes Wissen vermitteln und dadurch Verständnis für unser Handeln im Wald fördern. Streng nach einer meiner Lebensweisheiten: „Der Lack hält nur, wenn die Grundierung stimmt!“, soll das neue Erscheinungsbild des Jahresberichtes die Lesbarkeit und die Verständlichkeit erleichtern. Die folgenden Jahresberichte werden wir mit thematischen Schwerpunkten anreichern, die Detailinformationen verlagern wir auf unsere Internetseite, was sicher die Lesefreundlichkeit noch weiter verbessern wird.

Das Berichtsjahr wurde in Graubünden durch einige Änderungen oder

Neuorientierungen geprägt, die sich bereits im 2006 abzeichneten. Zuoberst auf der Agenda stand die Umsetzung von „EFFOR“, oder einfacher gesagt: Die Neugestaltung des Finanzausgleiches und der Aufgabenverteilung zwischen Bund und Kanton im forstlichen Bereich.

## Grosssägewerk Swiss Timber AG

Dominiert wurde das Jahr 2007 auch von der Inbetriebnahme des Grosssägewerkes der Swiss Timber AG in Domat/Ems. Die Nachfrage nach Rundholz und die damit einhergehende Entwicklung der Rundholzpreise entfalteten sich anfänglich sehr erfreulich. Ein technisch bedingter Lieferstopp im April wurde von der Unternehmung unglücklich kommuniziert. Darunter litt in der Folge die Lieferbereitschaft einiger Waldeigentümer. Es mussten daraufhin von Seiten unseres Amtes erhebliche Anstrengungen unternommen werden,

das angeschlagene Vertrauen in den grössten Holzabnehmer im Kanton Graubünden wieder herzustellen. Dieser Zwischenfall hat mir gezeigt, dass das Aufeinandertreffen zweier unterschiedlicher Philosophien des Holzverkaufes und die professionelle Kommunikation bei der Inbetriebnahme eines der grössten Sägewerke in der Schweiz für ein reibungsloses Gelingen ausschlaggebend sein können.

Das Grosssägewerk in Domat/Ems forderte uns heraus und wirkt auf verschiedenen Stufen. Erfreulicherweise dürfen wir nach einer mehr als zehnjährigen Dursstrecke erstmals wieder feststellen, dass der Hiebsatz (nachhaltig nutzbar Holzmenge ausgeschöpft wurde. Dies ist doppelt erfreulich, weil Holz bekanntlich einer der wenigen nachwachsenden Rohstoffe ist, welchen wir in unserem Kanton nachhaltig produzieren

# Reto Hefti, Kantonsförster



02

gierung bestätigt unser Ansinnen in ihren Zielen und hat uns beauftragt in den nächsten vier Jahren Präventionsmassnahmen zu treffen. Hierfür soll ein Umweltmonitoring und ein Frühwarnsystem aufgebaut werden wobei die Schutzbauten intensiver überwacht, wo nötig repariert und allenfalls massvoll erweitern werden.

Nachdem die Leistungsvereinbarungen mit dem Bund unterzeichnet sind und das Beitragswesen für die Waldeigentümer somit auf eine neue, leistungsorientierte Basis gestellt werden konnte, folgt das Jahr der Bewährung. Die neuen Ideen müssen Fuss fassen und die entsprechenden Vorschriften definitiv in Kraft gesetzt werden. 2007 war ein überaus intensives Jahr. Die fachlichen Auseinandersetzungen mit dem Bund, das Erarbeiten der Grundlagen für die politische Verankerung des Neuen Finanzausgleiches im Kanton und das Tagesgeschäft haben unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stark gefordert. Ich bin sehr zufrieden mit dem Ergebnis unseres Amtes und stolz, ein so tolles, engagiertes Team führen zu dürfen.

Reto Hefti

können. Dieser Trend wird jedoch nur anhalten, wenn das Potential unserer Wälder genutzt werden kann und die Produktionskosten gesenkt werden können. Verglichen mit dem Unterland, sind in Graubünden die Transportkosten, aufgrund der teils mangelnden Erschliessung und des oft schlechten Ausbaustandards der Strassen und Wege, oft überdurchschnittlich hoch. Wir werden deshalb in den nächsten vier Jahren, zusammen mit den Gemeinden, erhebliche finanzielle Anstrengungen unternehmen müssen, damit diese Situation verbessert werden kann. Das Schwergewicht liegt dabei auf dem Ausbau des bestehenden Waldwegnetzes, im Wissen, dass neue Erschliessungen nicht leichtfertig realisiert werden dürfen.

## Medienkampagne

Im Berichtsjahr haben wir mit einer grossen Medienkampagne die Be-

völkerung auf die Intensivierung der Holznutzungen vorbereitet (siehe Kapitel 9). Ab 2008 werden zwei Holzvermarktungsorganisationen (HMO) ihre Dienste den Waldeigentümern anbieten können. Wir haben die Bildung der Organisationen Reziaholz und LENCA begleitet. Sie werden in den nächsten vier Jahren für ihre Dienstleistungen im Sinne einer Starthilfe vom Kanton im Rahmen einer Leistungsvereinbarung unterstützt. Diese HMO's sollen zu einer Mobilisierung von möglichst viel Bündnerholz beitragen und mithelfen, die Rundholzpreise zu stabilisieren.

## Klimawandel

Wir müssen davon ausgehen, dass die Zahl und Intensität der Naturereignisse als Folge des Klimawandels steigen wird. Deshalb haben wir frühzeitig die Anstrengungen im Bereich Naturgefahren intensiviert. Die Re-

02

Der Jahresbericht 2007:  
im neuen  
Erscheinungsbild



<b>Wald</b>	Wann gilt Wald aus rechtlicher Sicht als Wald - und wann nicht?	Seite 10
<b>Waldfläche</b>	Wie gross ist die Fläche des Bündner Waldes? Wie und warum verändert sie sich?	Seite 11
<b>Waldrand</b>	Was ist der Unterschied zwischen «statischem» und «dynamischem» Waldrand? Welche Bedeutung hat statischer Waldrand für Bauzonen?	Seite 10
<b>Schutzwald</b>	Was ist «Schutzwald»? Wie wird er gepflegt?	Seite 16
<b>Biologische Vielfalt (Biodiversität)</b>	Wie sehen Eingriffe in den Wald aus, die speziell auf die Biodiversität ausgerichtet sind?	Seite 18
<b>Waldreservate</b>	Was ist der Unterschied zwischen «Sonderwald-Reservaten» und «Naturwald-Reservaten»?	Seite 19
<b>Wald, Wild und Jagd</b>	Was versteht man unter einem «Wald-Wild-Bericht»? Wie geht man bei der «Kontrollzaun-Methode» vor?	Seite 23
<b>Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung</b>	Was ist ein «Waldentwicklungsplan», was ist ein «Betriebsplan»? Was versteht man unter einer «Waldinventur»?	Seite 24
<b>Umwelt-Beobachtung</b>	Was ist das «Interkantonale Mess- und Informationssystem» IMIS?	Seite 28
<b>Naturgefahren</b>	Was ist der Unterschied zwischen «Gefährdung» und «Risiko», zwischen «Gefahrenkarten» und «Gefahrenzonen»?	Seite 29
<b>Schutzbauten</b>	Was ist ein «Schutzbauten-Kataster»?	Seite 33
<b>Aus- und Weiterbildung</b>	Worin besteht die «minimale Waldarbeiterausbildung»?	Seite 46

# Inhaltsverzeichnis

---

## Walderhaltung

- 1.1 Waldfeststellungen
- 1.2 Rodungen
- 1.3 Waldaufsicht
- 1.4 Forstschutz
  - 1.4.1 Witterungsbericht 2007
  - 1.4.2 Baumkrankheiten & Schädlingsbefall
  - 1.4.3 Waldbrand

## Schutz-, Nutz & Wohlfahrtsleistungen des Waldes

- 2.1 Schutzwald
  - 2.1.1 Schutzwaldpflege
  - 2.1.2 Verhütung & Behebung von Waldschäden
- 2.2 Wald und biologische Vielfalt (Biodiversität)
  - 2.2.1 Spezielle waldbauliche Massnahmen zugunsten der Biodiversität
  - 2.2.2 Waldreservate
  - 2.2.3 Wald, Biodiversität & Landschaftsbild
- 2.3 Holzproduktion
- 2.4 Wald, Erholung und Tourismus
- 2.5 Wald und Landwirtschaft
- 2.6 Wald, Wild und Jagd
- 2.7 Kontrolle der Nachhaltigkeit

## Naturgefahren und Schutzbauten

- 3.1 Umweltbeobachtung und Naturgefahren
  - 3.1.1 Erfassung von Naturereignissen
  - 3.1.2 Beobachtung der räumlichen Auswirkung der Klimaänderung
  - 3.1.3 Instrumentelle Messungen und Frühwarndienste
- 3.2 Beurteilung von Gefährdung und Risiko
  - 3.2.1 Gefahrenkarten
  - 3.2.2 Gefahrenzonen
  - 3.2.3 Risiko-Analysen
- 3.3 Gefahrenabwehr
  - 3.3.1 Intervention im Ereignisfall
  - 3.3.2 Neubau und Instandstellung von Schutzbauten
  - 3.3.3 Schutzbauten-Management

## Walderschliessung und forstliche Infrastruktur

- 4.1 Walderschliessung
- 4.2 Forstliche Infrastruktur

## Forstbetriebe und Holzmarkt

- 5.1 Die Forstbetriebe
- 5.2 Der Holzmarkt

## Aus- und Weiterbildung

- 6.1 Ausbildung
  - 6.1.1 Die «minimale Waldarbeiter-Ausbildung»
  - 6.1.2 Die Ausbildung zum Forstwart
  - 6.1.3 Die Ausbildung zum Förster
- 6.2 Weiterbildung

## Öffentlichkeitsarbeit

- 7.1 «Graubünden geht's ans grüne Fell» – Bilanz einer PR-Kampagne

## Anhang

- A1 Ortsverzeichnis
- A2 Sachverzeichnis

# Kapitel 1





# Walderhaltung

Das Amt für Wald bereitet im Bereich **Waldrecht** Verfahren nach Waldgesetz bis zur Verfügungsreife vor - zum Beispiel Rodungsverfahren, Waldfeststellungen oder Dienstbarkeiten. Zu diesem Aufgabenbereich gehören zudem Waldabstandsprobleme, Rodungsersatz, Forstdepositen und Waldwertschätzungen.

Im Rahmen der **Waldaufsicht** befasst sich das Amt für Wald mit Nutzungen ausserhalb forstlicher Bewilligungen und Erlasse.

Unter dem Überbegriff Forstschutz verfolgt das Amt für Wald das Ziel, den Baumbestand der Bündner Wälder vor Schädlingen, Krankheiten und Folgeschäden zu schützen, damit er gesund bleibt.

Bezüglich **Waldbränden** überwacht das Amt für Wald die Waldbrandgefahr im Kanton Graubünden und informiert die Öffentlichkeit laufend mittels eines Bulletins im Internet. Falls angezeigt veröffentlicht es in den Medien Waldbrandwarnungen oder erlässt Feuerverbote. Im Ereignisfall wirkt es bei der Brandbekämpfung unterstützend mit.

---

Diskussion eines Bike-Trails mit Skillcenters. Walderhaltung erfolgt auch durch Diskussion mit den Interessengruppen im Gelände.

Bild: U. Eggenberger

# Walderhaltung

## 1.1 Waldfeststellungen

Ende 2007 waren in 104 Bündner Gemeinden die für die Bauzonen relevanten Waldränder bestimmt und mit der Zonenplanung als «statisch» genehmigt worden. In weiteren zehn Gemeinden hatte ein Teil der relevanten Waldränder den rechtlichen Status «statisch».

### Stand Januar 2008



Statisch  
Teile statisch  
Kein Wald im Bereich Bauzone  
Forstlich genehmigt  
Dynamisch



Die Festlegung des «statischen Waldrandes» im Bereich der Bauzonen - Stand der Arbeiten Ende 2007 (die Begriffe «statisch» und «dynamisch» werden untenstehend erläutert).

Im Hinblick auf Nutzungsplanungs-Revisionen wurden im Jahr 2007 neun Augenscheine in Zusammenhang mit Einsprachen vorgenommen, elf Einsprache-Entscheide und Abschreibungsverfügungen erlassen sowie elf Waldfeststellungs-Verfügungen angeordnet.

### Die Bedeutung von «statischem» und «dynamischem» Waldrand für Bauzonen

Im Rahmen einer «Waldfeststellung» führt der Forstdienst bei siedlungsnahen Wäldern eine Waldabgrenzung durch. Das heisst: Er legt fest, wo der Waldrand - in diesem Falle eine präzise «Grenze zwischen Wald und Nicht-Wald» - im Gelände konkret verläuft. Dies ist insbesondere dort wichtig, wo eine Bauzone an Wald angrenzt.

Werden Waldgrenzen, die im Rahmen der Waldfeststellung festgelegt worden sind, in die Zonenplanung aufgenommen, werden sie zu sogenannten «statischen Waldrändern», sobald die Zonenplanung durch die Regierung genehmigt worden ist. Das heisst: Der Wald kann rechtlich nicht mehr in die Bauzone «einwachsen».

Wo Wald und Bauzonen stark ineinander verzahnt sind, kann es für eine Gemeinde sehr aufwändig werden, den «statischen Waldrand» festzulegen - einerseits bezüglich der konkreten Bestimmung der Waldrandes im Gelände, andererseits bezüglich der Behandlung von Einsprachen.

Hat man sich jedoch zur Festlegung dieses «statischen Waldrandes» einmal durchgerungen, kann den Grundeigentümern eine bessere Rechtssicherheit gewährleistet werden, weil die Waldgrenzen gleich lange rechtsbeständig sind wie der Zonenplan, in welchem sie eingetragen werden.

### Dynamischer Waldrand: Wenn aus Bauland Wald wird

Beim sogenannten «dynamischen Waldrand» ist die Situation massgebend, welche zum Zeitpunkt einer Waldfeststellung angetroffen wird. Das bedeutet: Zeigt sich im Rahmen einer Feststellung, dass sich Bäume und Sträucher, die während Jahren auf einem brachliegenden Bauland gewachsen sind, zu einem Wald entwickelt haben, dann verliert die Waldfläche den rechtlichen Status als Bauland - auch wenn im Grundbuch oder Zonenplan gar kein Wald eingetragen ist.

Als Wald gilt in rechtlichem Sinne eine Fläche, auf der Waldbäume und Sträucher stehen, die gemeinsam Waldfunktionen wie zum Beispiel den Schutz vor Lawinen oder Steinschlag erfüllen können. Die Bäume müssen mindestens zwanzig Jahre alt sein, und die bewachsene Fläche muss mindestens zwölf Meter breit sowie mindestens 500 bis 800m<sup>2</sup> gross sein.



01

02



01

Dies ist Wald ... in der Gemeinde St. Antönien.  
Bilder: U. Eggenberger

02

Dies jedoch ist kein Wald - sondern «nur» der «Fontanapark» in Chur.

## 1.2 Rodungen

### Die Fläche und die Flächenänderung des Bündner Waldes

Im Jahr 2007 betrug die Gesamtfläche des Bündner Waldes rund 192'000 Hektaren (die Fläche des Hochwaldes belief sich auf 166'000 Hektaren, jene des Gebüschwaldes auf 26'000 Hektaren). 92% des Hochwaldes sind im Eigentum der Öffentlichkeit (Gemeinden, Kanton, Bund und öffentliche Korporationen), 8% sind Privatwald.

Die Waldfläche ist über lange Zeiträume hinweg primär abhängig von der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens. So ging die Waldfläche bis ins 19. Jahrhundert stetig zurück, weil die mit der Bevölkerungszunahme einhergehende Expansion der Landwirtschaft den Wald zurückdrängte. Seit 1960 ist der Wald wieder auf dem Vormarsch: Wo schwierig zu bewirtschaftende Grenzertragsflächen brach fallen, nimmt sie der Wald in Besitz.

Der Druck auf das Waldareal hielt auch im Jahr 2007 unvermindert an. Das Amt für Wald leitete 44 neue Rodungsgesuche mit einer Gesamtfläche von rund 130'000m<sup>2</sup> an die Entscheidungsbehörden weiter.

Die Gesamtfläche der bewilligten Rodungen belief sich Ende 2007 auf rund 330'000m<sup>2</sup>. In dieser Fläche sind auch jene Rodungen enthalten, die vor 2007 bewilligt und im Berichtsjahr verlängert worden waren.

04



03



### Beispiel für eine Rodung im 2007: Die Rodung für die Verlegung der Skipiste «Stretg» in Flims/Laax

1964 wurde für die Talabfahrt «Stretg» eine Piste angelegt. Ihre Linienführung erwies sich im nachhinein als unbefriedigend (Verlauf auf einer sonnenexponierten Geländekante, Gegensteigung in gewissen Abschnitten, maschinelle Präparation nur bei genügend starker Schneedecke möglich).

Für die Optimierung der Linienführung wurden vier Varianten geprüft. Als beste Lösung erwies sich die örtliche Verlegung der Piste. Die im Februar 2005 erteilte Rodungsbewilligung wurde verfahrensmässig angefochten. Im Rahmen von Verhand-

lungen mit den Einsprechern wurde die Rodungsfläche von 61'650m<sup>2</sup> auf 38'193m<sup>2</sup> reduziert - dies primär durch die Reduktion der Pistenbreite.

Als Rodungersatz wurde unter anderem die alte Stretg-Piste wiederbewaldet (sie wurde auch mit Hindernissen versehen, um Variantenfahrten zu verhindern). Zusätzlich wurden drei Sonderwaldreservate in der näheren Umgebung geschaffen.

03

Wald erobert Brachland, Brachland unterhalb Muldain, Zustand im Jahr 2003.

04

Die Rodungsfläche Anfang August 2007. Die im Bild sichtbaren farbigen Bänder grenzen Flächen ein, auf denen keine Rodungsarbeiten notwendig waren. Man erklärte diese Flächen zu «Tabuzonen», welche während der Rodung nicht mit Maschinen befahren werden durften. Dadurch konnte man ihren natürlichen Zustand erhalten.

## 1.3 Waldaufsicht

Die Waldaufsicht befasst sich mit Nutzungen und Ansprüchen ausserhalb forstlicher Bewilligungen und Erlasse - zum Beispiel dann, wenn eine Gemeinde eine Wasserleitung oder einen Fussweg durch den Wald bauen will, oder wenn ein Imker im Wald ein Bienenhäuschen aufstellen möchte.

In eidgenössischen und kantonalen Vernehmlassungsverfahren werden die Interessen des Waldes vertreten und die forstlichen Aspekte eingebracht. Dazu gehören Mitberichte zu Richt- und Ortsplanungen, Stellungnahmen zu Gesuchen von Bauten ausserhalb der Bauzonen, Umweltverträglichkeitsberichten, Auflageprojekten sowie Plangenehmigungen.

Im Jahr 2007 wurden 427 Stellungnahmen verfasst. Mit einem Anteil von rund 80% ist die Raumentwicklung Hauptadressat der Stellungnahmen, da viele Leitverfahren raumplanerischer Natur sind.

## 1.4 Forstschutz

Ziel des Forstschutzes ist es, den Baumbestand der Wälder vor Schädlingen, Krankheiten und Folgeschäden zu schützen, damit er gesund bleibt.

Krankheiten und Schäden können entstehen, wenn Bäume von Bakterien, Pilzen oder Insekten befallen werden; sie sind manchmal aber auch eine Folge von «abiotischen Faktoren» wie Frost oder Trockenheit.

Bis zu einem gewissen Grad sind Krankheiten und Schäden normal und bedürfen keiner besonderen Massnahmen. Beim Auftreten ausserordentlicher Ereignisse ist es jedoch wichtig, die Entwicklung der Baumgesundheit genau zu beobachten, damit bei einer stärkeren Bedrohung rechtzeitig Massnahmen ergriffen werden können, um grossflächige Folgeschäden zu verhindern.

### 1.4.1 Witterungsbericht 2007

Das Jahr 2007 ging wie die Jahre 1994, 2002 und 2003 als extrem warmes Jahr in die meteorologische Geschichte der Schweiz ein. Die Temperaturen lagen in ganz Graubünden deutlich über dem Mittelwert der seit 1961 durchgeführten Messungen. In folgenden Haupttälern lagen die Temperaturen 1.4 bis 1.8 °C über dem langjährigen Mittel: Rheintal, Surselva, Prättigau, Rheinwald, Avers, Engadin inklusive Südtäler (der Januar 2007 war im Engadin der wärmste seit Messbeginn 1864). Noch höher über dem Mittelwert lagen sie in der Mesolcina und im Calancatal. Der April war der meteorologische Rekord-Monat des 2007. Einerseits war er durchschnittlich 5 bis 7 °C zu warm, andererseits war er bezüglich Sonnenscheindauer der sonnigste April seit 1893.

Der eigentliche Hochsommer erreichte dann durchschnittliche Temperaturen. Wiederholte Kaltlufteinbrüche sorgten im September und November für einen markanten Temperatursturz mit Schneefall in weiten Teilen des Kantons. Die Niederschlagsmenge war 2007 im grössten Teil von Graubünden durchschnittlich, wobei der Frühling sehr trocken war. Einzig die Südtäler und Teile des Unterengadins mussten mit stark unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen auskommen.

### 1.4.2 Baumkrankheiten und Schädlingsbefall

#### Baumkrankheiten als Folge von abiotischen Einflüssen

Im Mai 2007 führte ein markanter Kälteeinbruch in höheren Lagen bei Fichten und Lärchen zu Spätfrostschäden. Er brachte beinahe alle jungen Zapfen zum Absterben. Im September und November bewirkten verfrühte Winter-einbrüche Schneedruck- und Schnebruchschäden. Streusalz-Schäden an Waldbäumen entlang der Kantonsstrassen wurden im 2007 vor allem aus der Surselva gemeldet. In der Mesolcina wurden die Bäume nach einem niederschlagsarmen Winter und warmen Frühling durch die enorme Trockenheit gestresst, was zu erhöhtem Insektenbefall (Fichtenröhrenlaus und Buchdrucker) führte. Das Absterben einzelner Ahorne auf dem Rossboden bei Chur könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich der Grundwasserspiegel im Rheintal während den letzten heissen und niederschlagsarmen Jahren gesenkt hat.

#### Pilzkrankheiten

Pilzkrankheiten waren zu verzeichnen

in der Gemeinde Davos (Alpenrosenrost / Fichtennadelrost), im Raum Pontresina/Bernina (Tribschwinden an Arven), in Seitentälern des Oberengadins an der oberen Waldgrenze (Arven-Schneeschimmel an jungen Arven, sowie schwarzer Schneeschimmel), sowie in der unteren Surselva (Ulmenwelke).

### Insekten

Schädlinge beobachtete man im Oberengadin (Gespinstmotte; vorwiegend an Traubenkirsche), in der oberen Mesolcina (Fichtenröhrenlaus; im selben Ausmass wie 1989 in der gleichen Region), in Trin und Flims (Kupferstecher), im Engadin (Linierter Nutzholzborkenkäfer; beschränkt auf die Monate April und Mai), sowie am Unterheizenberg (Kleiner Waldgärtner). Der sechszählige Föhrenborkenkäfer breitete sich mit gleich bleibend hoher Population in Brusio und Poschiavo aus. Im Oberengadin machten sich Junikäfer durch auffallend starken Blattfrass an Birken und Aspen/Zitterpapeln bemerkbar. Der krummzählige Tannenborkenkäfer trat im ganzen Rheintal an den Nordhängen auf.

Der Befall der Weissstannen durch den Krummzähligen Borkenkäfer machte sich bereits im 2006 bemerkbar.

Damals stellte man nur einzelne rote Tannenkronen auf Extremstandorten (Fels) fest. Im Verlauf des Frühlings 2007 nahm der Befall auch im übrigen Verbreitungsgebiet der Tanne stark zu.

### Borkenkäfer-Befall rückläufig

Im Jahr 2007 wurden zwei Prozent mehr Borkenkäfer-Fallen aufgestellt als im 2006. Durchschnittlich wurden pro Falle 12'500 Käfer gefangen (dies entspricht in etwa dem Fangerfolg im

Jahre 2000). Damit hielt der seit 2005 erkennbare Rückgang der Fangzahl weiter an. Parallel dazu nahm auch die Zahl der Befallsherde (Käfernester) ab, und zwar um rund einen Drittel gegenüber dem Vorjahr.

01



02



### 1.4.3 Waldbrand

2007 wurden dem Amt für Wald zehn Waldbrand-Ereignisse mit einer Brandfläche von insgesamt 1.7 Hektaren Waldareal gemeldet. Diese geringe Zahl von Bränden ist erstaunlich, war doch der Frühling im 2007 aussergewöhnlich trocken und warm.

Zu verdanken ist dies primär der breiten Bevölkerung, welche das Feuerverbot einmal mehr sehr gut beachtete und diszipliniert einhielt. Dank gebührt auch der guten Zusammenarbeit der Feuerwehr- und Forstverantwortlichen, der Polizeiorgane und den Gemeinden.

### 2007: brandgefährliche Frühjahrstrockenheit

Der Winter 2006/2007 war aussergewöhnlich mild; das Jahr 2007 begann sehr niederschlagsarm. Der April 2007 war der wärmste und sonnigste April in der Schweiz seit Messbeginn im Jahr 1864.

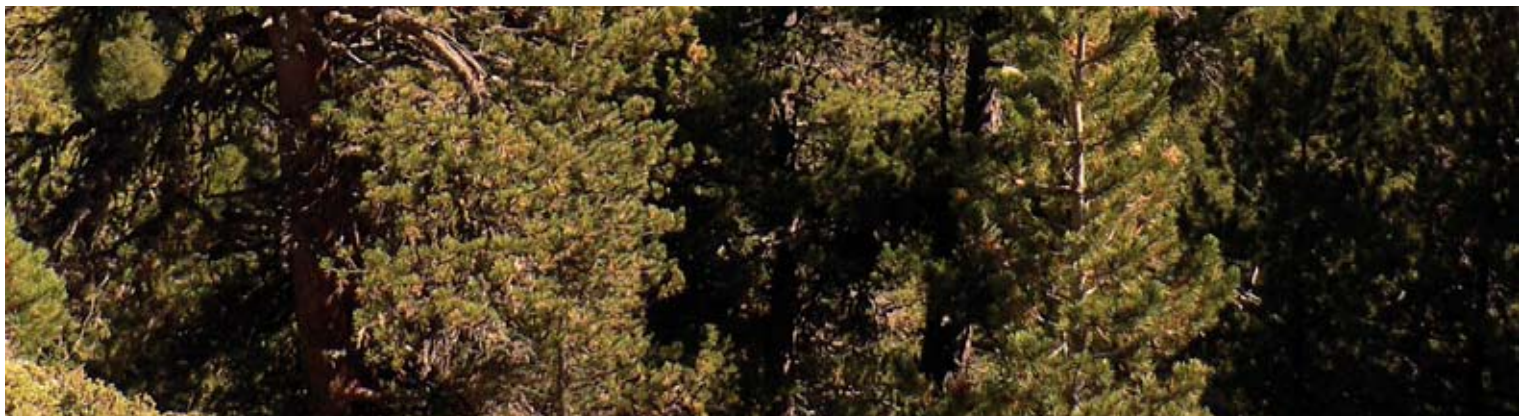
Da im April der Regen ausblieb, trieben die saftig grünen Gräser, Pflanzen und Sträucher nicht oder nur spärlich aus. Die abgestorbenen Gräser und Büsche des Vorjahres wurden dadurch nicht verdrängt und boten so einen idealen Nährboden für die Ausbreitung von Bodenfeuern. Fazit: ungewöhnlich früh im Jahr war ganz Graubünden mit einer prekären Waldbrandsituation konfrontiert.

Anfangs April wurden erste Waldbrand-Warnungen herausgegeben. Am 12. April wurde für die Bündner Südtäler ein absolutes Feuerverbot ausgesprochen. Am 19. April musste dieses Verbot auf den ganzen Kanton ausgeweitet werden. Glücklicherweise setzte anfangs Mai der lang erwartete Regen ein; so konnte am 7. Mai Entwarnung gegeben werden.

02

Borkenkäfer in Chur und Domat/Ems. Im Frühjahr 2007 gab ein Befall der Weissstannenbestände bei Chur und Domat/Ems durch den krummzähligen Weissstannenborkenkäfer viel zu reden.  
Bilder: J. Hassler.

# Kapitel 2



# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

Das Amt für Wald berät und unterstützt die Waldeigentümer bei der Waldbewirtschaftung und sorgt so dafür, dass die Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes nachhaltig erbracht werden. Für die im öffentlichen Interesse liegenden Bereiche Schutzwald und Biodiversität übernimmt der kantonale Forstdienst eine besondere Verantwortung.

Unter dem Oberbegriff **Schutzwald** unterstützt das Amt für Wald die Waldeigentümer bei der Realisierung von Massnahmen zur Erhaltung und Förderung von stabilen, standortgerechten Wäldern. Dazu bearbeitet es die notwendigen Schutzwaldpflegeprojekte sowie die Massnahmen zur Verhütung und Behebung von Waldschäden.

Im Bereich Biodiversität gehören zu den wichtigsten Resultaten der Arbeit des Amt für Wald: Grundlagen zur Kenntnis der Waldstandorte; Beratung bei Waldkrankheiten; Naturschutz-Massnahmen im Wald; Wald-Wild-Berichte.

Im Rahmen der Waldentwicklungs- und Betriebsplanung steuert das Amt für Wald die Waldbewirtschaftung und überwacht periodisch den Waldzustand.

---

Multifunktionaler Wald im  
Oberengadin.

Bild: J. Hassler

# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

## 2.1 Schutzwald

### 2.1.1 Schutzwaldpflege

Im Jahr 2007 wurden insgesamt 2'200 Hektaren Schutzwald gepflegt. Im Rahmen dieser Pflege wurden 195'000 Kubikmeter Holz genutzt - dies entspricht 55% der gesamten Holznutzung im 2007. Der überwiegende Teil dieser Schutzwaldpflege wurde im Rahmen von Projekten, die von Bund und Kanton unterstützt werden, ausgeführt.

#### Schutzwaldpflege im 2007

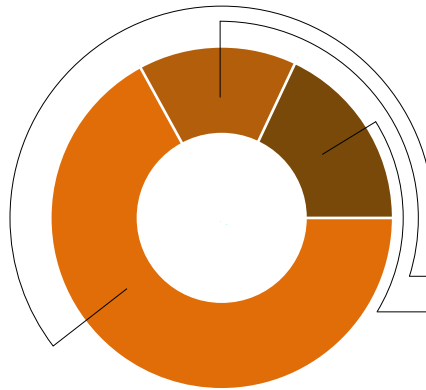
An den mit grünen Punkten bezeichneten Standorten wurde Jungwald gepflegt (ohne eine eigentliche Holznutzung). Die hellbraunen Punkte bezeichnen Lokalitäten, wo in Zusammenhang mit den Pflegemassnahmen Holzschläge durchgeführt wurden.

#### Laufende Schutzwald-Projekte

2007 wurde nicht nur am genehmigten «Sammelprojekt Waldbau 2007», sondern auch an 41 bereits früher genehmigten Waldbauprojekten (Einzelprojekten) gearbeitet. Im Rahmen dieser Projekte, an denen 172 Waldeigentümer beteiligt waren, wurden insgesamt 1'750 Hektaren Schutzwald gepflegt.

#### Was die Schutzwaldpflege kostete

Im Jahr 2007 beliefen sich die Kosten für die Schutzwald-Pflege auf 14.33 Millionen Franken. Daran bezahlte der Bund 9.62 Mio.Fr. (67%) und der Kanton 2.07 Mio. Fr. (15%). Den Waldeigentümerinnen und Waldeigentümern blieben Restkosten von 2.64 Mio. Fr. (18%).



<b>67%</b>	9.62 Mio Fr. Bund
<b>15%</b>	2.07 Mio Fr. Kanton
<b>18%</b>	2.64 Mio Fr. Waldeigentümer

#### Projektgenehmigungen

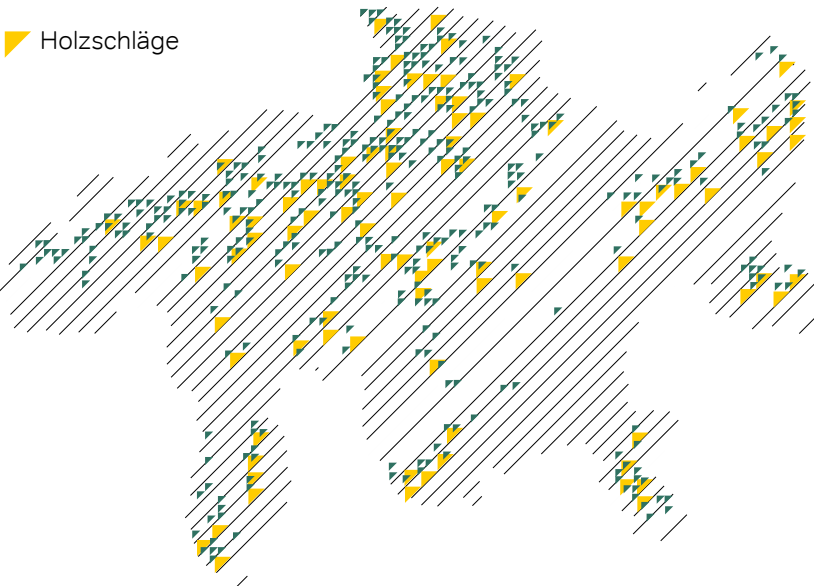
Im 2007 wurde das «Sammelprojekt Waldbau 2007» mit einem Kostenvorschlag von 13.8 Millionen Franken genehmigt.

#### Abgeschlossene Schutzwald-Projekte im 2007

Im 2007 wurden insgesamt 19 Projekte mit der Schlussabrechnung abgeschlossen. Im Zusammenhang mit der «Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen» (NFA) wurden auch die letzten Arbeiten der 41 noch laufenden Waldbauprojekte auf Ende 2007 abgeschlossen; die Schlussabrechnung dieser Projekte erfolgt anfangs 2008.

▲ Pflege des Jungwaldes

▲ Holzschläge



Zwischen 1986 und 2007 wurden insgesamt 125 Einzelprojekte durchgeführt. Ab 2008 werden keine solchen Einzelprojekte mehr durchgeführt. Die Schutzwaldpflege wird im Rahmen von jährlichen Sammelprojekten realisiert - ein Instrument, das sich bereits seit mehreren Jahren bewährt hat und von Bund und Kanton unterstützt wird.



## Ein Beispiel für Schutzwaldpflege: Der Schutzwald von Maladers - seit 2007 wieder fit

2007 wurde das «Integralprojekt Maladers» abgeschlossen. Im Rahmen dieses sieben Jahre dauernden Projekts wurde der Schutzwald oberhalb Maladers gepflegt und die Erschliessung des Waldes verbessert.



01



02



03



04

### Schutzwald: Schutz dank Pflege

Insgesamt 70'000 Hektaren (rund ein Drittel der Waldfläche Graubündens) sind «Wälder mit besonderer Schutzfunktion». Diese haben explizit die Aufgabe, an ihrem Standort Menschenleben und erhebliche Sachwerte wie Siedlungen, Verkehrsanlagen und andere Infrastrukturen unmittelbar vor Lawinen, Stein- und Rutschungen und Murgängen zu schützen. Neben diesen Wäldern üben auch grosse Teile der übrigen Wälder eine Schutzfunktion aus.

Damit diese Schutzwälder ihre Aufgabe erfüllen können, müssen sie möglichst

stufig (unterschiedlich in Höhe und Ausdehnung) sowie stabil aufgebaut sein und eine genügende Verjüngung aufweisen.

In den allermeisten Schutzwäldern ist diesbezüglich eine periodische Pflege notwendig. Diese besteht aus der eigentlichen Jungwaldpflege (in Waldbeständen mit Bäumen bis zu 24 cm Durchmesser), aus Durchforstungen, Verjüngungsschlägen mit Holznutzungen sowie aus «unterstützenden Massnahmen» (Schutzmassnahmen gegen Schneegleiten oder Erosion im Wald; Anlegen von Begehungswegen und Pflanzungen; Wildschaden-Verhütungsmassnahmen, usw).

### 2.1.2 Verhütung & Behebung von Waldschäden

Wenn die Gefahr besteht, dass ein lokaler Waldschaden - beispielsweise als Folge von Sturm oder Käferbefall - zu Folgeschäden führt, die die Schutzfunktion des Waldes in unverantwortbarer Weise beeinträchtigen könnten, müssen diese Bäume aus dem Wald als sogenannte Zwangsnutzungen entfernt werden.

02

«Dreibeinböcke» im «Haldenwald». Sie schützen die aufkommende Verjüngung vor Schneebewegungen.

03

Verjüngungsschlag im «Haldenwald» oberhalb der Kantonsstrasse. Mit diesem Eingriff ging es darum, die Verjüngung und die Stabilität des Waldes zu fördern. Hohe Stöcke verringern das Schneegleiten.

04

Junge Bäume werden im «Haldenwald» vor dem Wild geschützt. Bilder: J. Brunold

# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

## 2.2 Wald und biologische Vielfalt (Biodiversität)

2007 wurde eine Zwangsnutzungs-  
menge von 32'576m<sup>3</sup> zur Behebung  
von Waldschäden abgerechnet. Da-  
von waren jedoch mehr als 20'000m<sup>3</sup>  
bereits im Jahr 2006 angefallen und  
genutzt worden.

Die Hauptzielsetzung: Minimieren von  
Folgeschäden an Schutzwald, Men-  
schen und erheblichen Sachwerten  
wurde insgesamt erreicht. Die Schad-  
holzmenge ist geringer ausgefallen  
als im Vorjahr. Auch die vom Borken-  
käfer verursachten Schäden gingen  
zurück. Dies dank der andauernden  
günstigen, nassen Witterung, wenig  
Sturm- und Starkniederschlags-Ereig-  
nissen sowie einer effektiven Überwa-  
chungstätigkeit der Revierförster in  
ihren Forstbetrieben.

### Was die Zwangsnutzungen kosteten

Die im Jahr 2007 abgerechneten  
Zwangsnutzungen kosteten insge-  
samt 5.42 Millionen Franken; der Holz-  
erlös brachte 1.73 Mio. Fr. (32%), der  
Bund leistete 2.48 Mio. Fr. (46%) und  
der Kanton 1.12 Mio. Fr. (20%) an Bei-  
trägen. Somit blieben den Waldeigen-  
tümern Restkosten von rund 93'000  
Franken (2%).

### 2.2.1 Spezielle waldbau- liche Massnahmen zugunsten der Biodiversität

2007 wurden auf einer Gesamtfläche  
von 238 Hektaren waldbauliche Mass-  
nahmen zugunsten des Natur- und  
Landschaftsschutzes durchgeführt.  
Diese 238 Hektaren entsprechen flä-  
chenmässig 7% aller Eingriffe. An die-  
se Massnahmen leisteten Bund und  
Kanton finanzielle Beiträge im Umfang  
von rund 1.67 Millionen Franken.

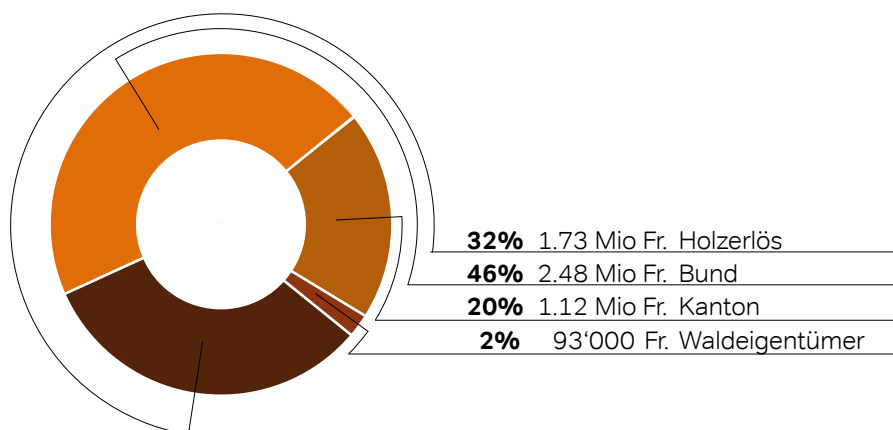
Auf 150 Hektaren wurden Holzschlä-  
ge zugunsten des Naturschutzes  
durchgeführt; dabei fielen 13'000 Ku-  
bikmeter Holz an. Auf den übrigen 88  
Hektaren ging es bei den Pflegemass-  
nahmen in erster Linie um das Freihal-  
ten von Blössen, die Jungwaldpflege  
und das Pflanzen von Bäumen; diese  
Massnahmen erbrachten keinen Holz-  
ertrag.

Dem Wald helfen,  
vielfältig zu bleiben

Mit waldbaulichen Eingriffen, die  
speziell auf die Biodiversität ausgerichtet  
sind, will man jene Lebensräume und  
ihre zugehörigen Arten fördern, bei  
denen die Gefahr besteht, dass sie unter  
den heutigen Rahmenbedingungen  
«auf der Strecke bleiben».

Konkret will man mit den Eingriffen:

- besondere Waldtypen pflegen  
(z.B. Auenwälder oder lichte, trockene  
Wälder)
- alte Kulturwaldformen wie z.B. Weide-  
wälder oder Kastanienselven pflegen
- Lebensräume für das Auerhuhn  
pflegen (für seine Erhaltung trägt  
der Kanton Graubünden eine beson-  
dere Verantwortung)
- seltene Baumarten sowie solche  
mit besonderer Artenvielfalt fördern  
(z.B. die Eiche)
- stufige Waldränder schaffen und  
erhalten – insbesondere am Rand  
von Trockenwiesen



01

Die frisch gepflegte Kastanienselve  
oberhalb Soazza. Das Foto zeigt  
sehr schön, wie die Selve in die  
Kulturlandschaft eingebettet ist.  
Bild: E. Santi

02

Die frisch gepflegte Kastanienselve  
«Carasole» in Roveredo.  
Bild: B. Keiser

## Beispiel für einen waldbaulichen Eingriff zugunsten der biologischen Vielfalt: Alte Kastanienselven in der Mesolcina - seit 2007 revitalisiert

Eine «Selve» ist ein Kastanienhain. Aus Sicht der Biodiversität besteht der besondere Wert dieser Kulturlandform im Nebeneinander von alten Bäumen und extensiv bewirtschafteten Magerwiesen/-weiden.

Im Jahr 1997 wurde in der Mesolcina ein Projekt gestartet, um alte, eingewachsene Kastanienselven in ihren ursprünglichen Zustand zurückzuführen. Die zweite Etappe des Projekts konnte im 2007 abgeschlossen werden.

In den am Projekt beteiligten Gemeinden Castaneda, San Vittore, Soazza, Roveredo, Leggia und Lostallo wurden nicht alle Selven revitalisiert, sondern nur jene, bei denen gewährleistet ist, dass sie auch in Zukunft gepflegt und im ursprünglichen Sinne bewirtschaftet werden (Ernte der Kastanien, Mähen der Heuwiesen, Beweidung).

Im Rahmen der Revitalisierung wurden rund 1'000 alte Kastanien mittels Kronenschnitt gepflegt und 300 neue, veredelte gepflanzt. Eingewachsene Bäume und Sträucher wurden aus den Hainen entnommen (rund 2'000 Kubikmeter Holz). So entstand zwischen den Kastanienbäumen eine Freifläche von insgesamt 16 Hektaren. Damit stehen die Kastanienbäume wieder frei, was zur Charakteristik eines gepflegten Hains gehört.



01



02



03



04

Vorher: Die eingewachsene Selve «Nosal» bei Soazza vor dem Eingriff im Jahr 1997.  
Bilder: L. Plozza

Nachher: Dieselbe Selve 2006 nach erfolgter Pflege. Ergänzend zu den rein waldbaulichen Massnahmen wurden auch schadhafte oder zerfallene Trockenmauern wiederhergestellt.

## 2.2.2 Waldreservate

### Sonderwald-Reservate

Werden auf einer grösseren Fläche Eingriffe zur gezielten Förderung der Biodiversität realisiert, wird der Erhalt der Fläche als sogenanntes «Naturvorranggebiet» mit einer schriftlichen Erklärung gesichert. Dadurch wird diese Fläche zu einem Sonderwald-Reservat. Auch ein Teil der unter 2.2.1 aufgeführten Massnahmen wurde in Sonderwald-Reservaten ausgeführt.

Im Jahr 2007 beteiligte sich das Amt für Wald massgeblich an der Projektierung eines grossen Sonderwaldreservates für das Auerhuhn im Gebiet Brinzen/Brinzauls – Alvaneu – Schmitten.

### Naturwald-Reservate

Naturwaldreservate sind Wälder, in denen auf eine Nutzung verzichtet wird. Man gibt ihnen bewusst die Freiheit, sich vom Menschen unbeeinflusst auf natürliche Art und Weise zu entwickeln.

Im Jahr 2007 konnten drei neue Naturwaldreservate eingerichtet werden: «Tamangur» (Gemeinde Scuol; 86 Hektaren), «Val Cama – Val Leggia» (Gemeinden Cama, Verdabbio und Leggia; 1'200 Hektaren) sowie «In den Zügen» (Gemeinde Davos; 63 Hektaren).

Mittelfristig streben Bund und Kanton an, fünf Prozent der gesamten Waldfläche als Naturwaldreservate auszuscheiden (inklusive der Wälder im Schweizerischen Nationalpark). Zu diesem Ziel fehlen gegenwärtig noch 2'800 Hektaren.

# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

## Die Waldreservate im Kanton Graubünden

Im Kanton Graubünden gibt es in 33 Gemeinden Waldreservate mit einer Gesamtfläche von rund 2'552 Hektaren (Stand Ende 2007; exklusive Schweizerischer Nationalpark, dessen Waldfläche 4'800 Hektaren beträgt).

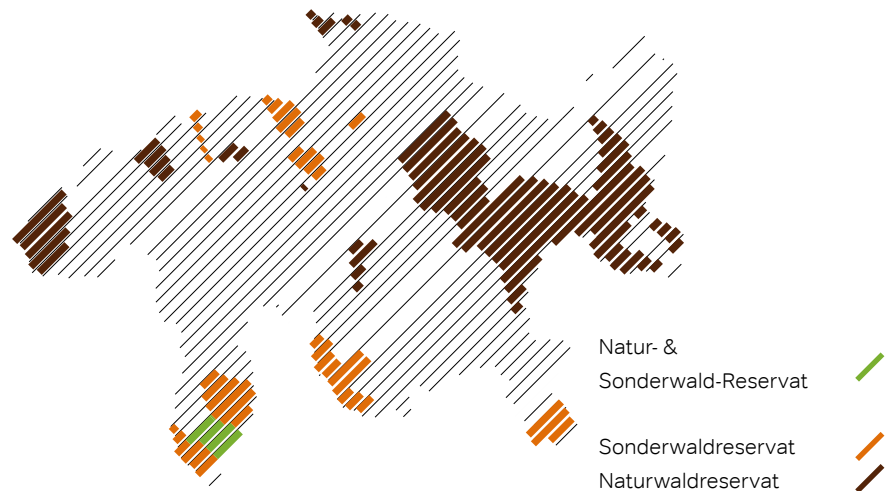
Die Gesamtfläche der Sonderwald-Reservate beträgt 870 Hektaren. Die Fläche der Kastanienselven beträgt 120, die der Lärchenweidwälder 213 und die der Eichenwälder 126 Hektaren.

Die Gesamtfläche der Naturwald-Reservate beträgt 1'682 Hektaren (Stand 2007). Das Reservat «Val Cama – Val Leggia» ist gegenwärtig das grösste Naturwaldreservat in der Schweiz ausserhalb des Schweizerischen Nationalparks.

## Übersicht über die Waldreservate in Graubünden

Gemeinden mit Sonderwald-Reservaten: Bondo, Brusio, Cama, Castaneda, Castasegna, Castiel, Feldis, Grono, Leggia, Lostalio, Paspels, Roveredo, Ruschein, San Vittore, Scheid, Soazza, Soglio, Tamins, Trans und Verdabbio.

Gemeinden mit Naturwald-Reservaten: Brigels, Cama, Davos, Fläsch, Fürstenau, Grono, Leggia, Müstair, Sagogn, Savognin, S-chanf, Scuol, Tschier, Tujetsch, Verdabbio, Zernez und Zuoz.



## Beispiel für ein neu geschaffenes Waldreservat: Seit 2007 Naturwaldreservat: der Arvenwald «Tamangur»

Der Arvenwald «Tamangur» auf dem Gebiet der Gemeinde Scuol ist Europas höchstgelegener geschlossener Arvenwald. Seit Holznutzungen in Graubünden forstlich kontrolliert werden, ist auf seiner Fläche nie in grösserem Stil Holz genutzt worden. Tamangur wurde auch verschont, als man im Engadin am Ende des 18. Jahrhunderts Wald in grossem Stil ausbeutete. Deshalb besteht er aus sehr alten Bäumen und weist verhältnismässig viel ökologisch wichtiges Totholz auf.



Aus diesen und verschiedenen weiteren Gründen hat es sich hier nahezu aufgedrängt, ein Naturwaldreservat von 86 Hektaren Grösse einzurichten, mit welchem die archaische Ursprünglichkeit von Tamangur offiziell anerkannt und geschützt wird

01 Tamangur, Europas höchstgelegener Arvenwald. Arvenwald-Gesellschaften sind eine «Spezialität» des Kantons Graubünden.

02 Alte und abgestorbene Arven prägen das Waldbild. Tamangur hat eine besondere kulturhistorische Bedeutung.

03 Alter, windzerzauster Arvenwald an der oberen Waldgrenze im neuen Naturwaldreservat Tamangur. Bilder Duri Könz

## 2.3 Holzproduktion

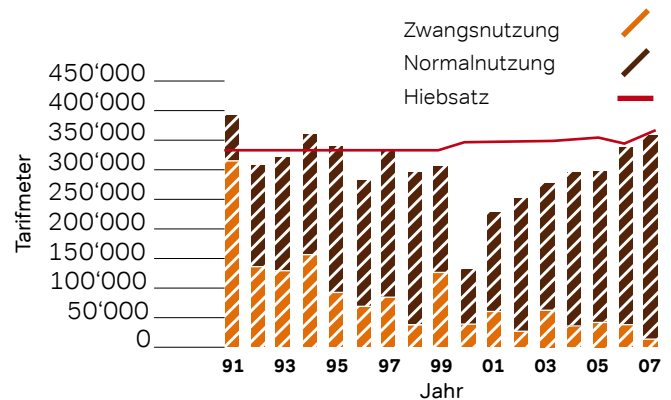
### 2.2.3 Wald, Biodiversität und Landschaftsbild

In den vergangenen Jahren gingen viele Forstbetriebsleiter wegen des Kostendrucks zu etwas grösseren Holzschlägen über; im gleichen Zeitraum entstand das Grosssägewerk in Domat/Ems. Diese Entwicklung führte dazu, dass Bevölkerung und Medien die offensichtlich zunehmende Grösse der Schlagflächen auf den sehr grossen Holzbedarf des Grosssägewerks zurückführten.

Um der in Sachen Holznutzung sensiblen Öffentlichkeit Zusammenhänge aufzuzeigen und um Vorurteile abzubauen, führte das Amt für Wald im 2007 eine grossangelegte Informations-Kampagne zum Thema «Holznutzung und Grosssägewerk» durch (siehe Kapitel 7).

#### Die Holznutzung zwischen 1991 und 2007: wieviel man hätte nutzen können - und wieviel effektiv genutzt wurde

Die Grafik zeigt die Nutzungsmengen (in Tarifmetern; Tfm) in jenen Wäldern, welche von Waldeigentümern aufgrund eines Betriebsplans bewirtschaftet werden (100 Tarifmeter entsprechen etwa 88 Kubikmeter).

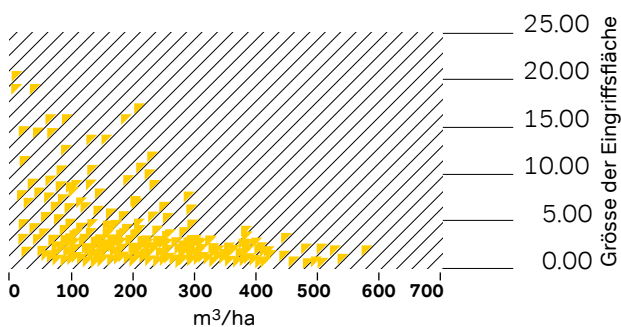


### Holzschläge im 2007: Die Grösse und Stärke der Eingriffe

Zwei Faktoren sind für die Wirkung eines Holzschlages auf das Landschaftsbild wichtig: die Grösse der Eingriffsfläche («Schlaggrösse»; in ha) und die Stärke des Eingriffs innerhalb einer Eingriffsfläche («Schlagstärke»; Holzvolumen, welches pro Hektare entnommen wird). Maximale Schlagstärke bedeutet, dass der gesamte Baumbestand innerhalb einer Eingriffsfläche abgeräumt wird.

Diese Grafik zeigt, dass im 2007 sowohl die Grösse der Eingriffsfläche als auch die Eingriffsstärke stark variierten. Dies ist grundsätzlich positiv zu bewerten, da dies eine grössere biologische Diversität begünstigt.

Die Grafik zeigt, dass die Eingriffsstärke auf grossen Eingriffsflächen (grösser als 3 ha) eher gering war. Nur in den kleineren Eingriffsflächen wurde stärker eingegriffen oder sogar vollständig abgeräumt.



Im Jahr 2007 entnahm man dem Bündner Wald insgesamt 400'000 Tarifmeter (Tfm) Holz - dies entspricht rund 352'000 Kubikmetern (der grösste Teil wurde jenen Wäldern entnommen, welche von Waldeigentümern aufgrund eines Betriebsplans bewirtschaftet werden: 370'000 Tfm beziehungsweise 326'000m<sup>3</sup>).

2007 wurde seit langem zum ersten mal wieder so viel Holz genutzt, wie nachhaltig möglich ist - die Nutzung entspricht somit der nachhaltig nutzbaren Holzmenge, dem sogenannten «Hiebsatz» (dadurch, dass die genutzte Holzmenge nicht grösser ist als jene Holzmenge, die nachwächst, wird sichergestellt, dass der Holzvorrat langfristig nicht abnimmt).

96% der Holznutzungen erfolgten geplant. Nur 4% mussten als Zwangsnutzung aufgerüstet werden. Dies ist der geringste Anteil seit Jahrzehnten.

# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

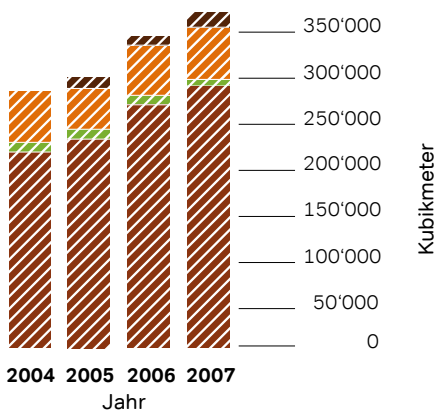
In diesen Wäldern wurden im Jahr 2007 370'000 Tfm beziehungsweise 326'000m<sup>3</sup> Holz genutzt.

Deutlich sichtbar ist die Tatsache, dass in den Jahren 1998 bis 2006 zum Teil wesentlich weniger Holz genutzt wurde, als aufgrund der maximal nutzbaren Menge (Hiebsatz) möglich gewesen wäre.

## Der Holzverkauf im 2007

2007 verkauften die Waldeigentümer rund 366'000m<sup>3</sup> Holz; davon waren 78% «Stammholz» (Sägerei-Rundholz), 20% «Energieholz» (Brennholz in form von Stückholz oder Hackschnitzel) sowie 2% «Industrieholz» (zur Herstellung von Papier oder Zellulose).

Bemerkenswert ist der in den letzten Jahren gestiegene Anteil des Energieholzes, insbesondere der Hackschnitzel.



- Energie-Hackschnitzel
- Energie-Stückholz
- Industrieholz
- Stammholz

## 2.4 Wald, Erholung und Tourismus

Der Wald hat im Tourismuskanton Graubünden eine sehr grosse Bedeutung als Freiraum für Erholung und Freizeit. Damit er diese Funktion erfüllen kann, braucht er in der Regel keine speziellen waldbaulichen Massnahmen.

Wo jedoch Wälder besonders intensiv von Erholungssuchenden und Sportlern frequentiert werden - dies ist beispielsweise in Wäldern im Churer Rheintal oder in der Umgebung grosser Tourismus-Destinationen der Fall - wird die Waldpflege und Holznutzung den Vorstellungen, Wünschen und Bedürfnissen dieser Waldbesucher angepasst.

So werden beispielsweise besondere Baumarten und Waldstrukturen gefördert. Auch wird in Wäldern, die für Erholung und Tourismus wichtig sind, darauf geachtet, wenn immer möglich nur kleinflächige Schläge durchzuführen. Massive Eingriffe, die «hässlich aussehen», werden vermieden. Auch werden Äste geräumt, weil sonst bei vielen Besuchern der Eindruck entsteht, «hier habe man nicht aufgeräumt», was Unbehagen und Missmut hervorruft.

Im Jahr 2007 waren bei 2% aller Holzschläge Bedürfnisse von Erholungssuchenden der Hauptgrund für den Eingriff - dies auf einer Gesamtfläche von 63 Hektaren.



## 2.5 Wald und Landwirtschaft

Grundsätzlich dürfen Landwirte ihr Vieh nicht im Wald weiden lassen. Auf sogenannten «Waldweiden» ist ihnen dies jedoch erlaubt. Diese sind hauptsächlich als Frühlings- und Herbstweide beliebt sowie als «Schneefucht» (das Vieh kann im Wald bei unerwartetem Schneefall schützenden Unterstand finden). Nicht zuletzt sind sie auch eine Bereicherung für das Landschaftsbild.

Waldweiden können aber auch zu Problemen führen. Trittschäden können die Erosion des Waldbodens begünstigen, Jungwuchs kann unter der Beweidung leiden und Fäule kann dazu führen, dass Bäume ihre Standfestigkeit verlieren. Aus diesem Grund muss die Nutzung von Waldpartien als Waldweide geplant, geregelt und unter Umständen auch von flankierenden Massnahmen begleitet werden.

So wurden im 2007 auf einer Gesamtfläche von 163 Hektaren - rund 4% der behandelten Waldfläche - Massnahmen realisiert, welche in erster Linie im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Waldes stehen (dabei wurden insgesamt rund 15'000m<sup>3</sup> Holz genutzt). Zu diesen Massnahmen gehörten:

- das Auslichten des Waldes (damit erreicht mehr Licht den Waldboden, das Gras kann besser wachsen)
- die Sicherstellung der Verjüngung (Montage von Zäunen, um junge Bäume zu schützen)
- das Einrichten von Zäunen, um beweidete Gebiete vom übrigen Wald abzugrenzen.

01

01

Ein «aufgeräumter» Wald im Churer Rheintal. Nach einem Holzschlag im Jahr 2007 wurden die Äste zu Haufen aufgeschichtet.

## 2.6 Wald, Wild und Jagd

2007 wurden die Waldentwicklungspläne in den Gemeinden Tenna, Tinzong-Rona und Lantsch/Lenz auf Antrag der Gemeinden zugunsten von Waldweide-Nutzungen angepasst.

In den Gemeinden Arosa (Furkawald Maienfeld), Valendas, Mon, Salouf, Sta. Maria VM und Valchava wurden im Rahmen von speziellen Projekten Waldweiden ausgeschieden.

02



Waldbauliche Eingriffe zugunsten der Wildbiotope, die vom Forstdienst in Zusammenarbeit mit der Wildhut und der Jägerschaft ausgeführt wurden, erfolgten sehr punktuell; die davon betroffene Fläche ist darum mit 13 ha klein. Die Wirkung der Massnahmen darf aber nicht unterschätzt werden. Neben dem Ziel der Förderung der Biotope wird auch das Verständnis zwischen Jägern und Förstern durch solche Biotophegemaassnahmen verbessert.

### Wald-Wild-Berichte

2007 wurde in Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei an vier Wald-Wild-Berichten weitergearbeitet. Die Berichte «Churer Rheintal/Flims – Schanfigg – Safiental - Domleschg – Heinzenberg» und «Val Poschiavo» wurden vom Bau-/Verkehrs- und Forstdepartement genehmigt. Im Unterengadin/Val Müstair wurde der Bericht den Gemeinden zur Stellungnahme eingereicht. Sechs Gemeinden beantragten Anpassungen. Für den Bericht «Albula» wurde der Teil «Wald» entworfen.

### Wildschaden-Erhebungen

Im Herbst 2007 führten Beauftragte in 27 Verjüngungsflächen Jungwald-/Wildschadenerhebungen durch. Diese Flächen befinden sich im Churer Rheintal, im Schanfigg und im Raum Heinzenberg/Domleschg.

### Das «Aktionsprogramm Weisstanne»

Das Amt für Wald erarbeitete 2007 in Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei ein «Aktionsprogramm Weisstanne». Verbiss durch Schalenwild hat den Weisstannen-Vorkommen in den letzten Jahren zugesetzt. Das Programm soll dazu

beitragen, ihren Bestand in Bündner Wäldern zu sichern. Im Vordergrund des Programms stehen Schutzmassnahmen in Kombination mit Biotophegemaassnahmen sowie Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung der Jägerschaft.

### Das Zusammenleben von Wild und Wald

Für das Wild sind Zweige, Blätter und Nadeln von jungen Bäumen, die sich in erreichbarer Höhe befinden, ein gefundenes Fressen. Dies kann die Entwicklung von Jungwuchs hemmen oder gar verhindern - und dazu führen, dass ältere Generationen von Bäumen wichtige Aufgaben wie beispielsweise den lokalen Schutz vor Naturgefahren nicht an die Jungen weitergeben können.

Aus diesem Grund wird in Graubünden der Einfluss des Wildes auf den Jungwald beobachtet (siehe unten: Wald-Wild-Berichte). Falls sich zeigt, dass der Wald zu sehr unter dem Wild leidet, wird ihm mit verschiedensten Massnahmen geholfen (Schutz junger Bäume vor dem Verbiss und dem Geschält werden; Regulieren der Wildbestände durch Jagd; Schutz des Wildes vor Störungen in empfindlichen Gebieten, usw.).

02

Platz für das Vieh im Wald. Hier wurde zugunsten der Waldweide eingegriffen.  
Bild: C. Guetg




# Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsleistungen des Waldes

## Die Wald-Wild-Berichte

Mit sogenannten «Wald-Wild-Berichten» zeigen Förster und Wildhut auf, welchen Einfluss das Wild in einem bestimmten Gebiet auf die Entwicklung des Waldes hat. Der Bericht enthält eine Situationsanalyse, identifiziert bestehende Probleme und legt Massnahmen fest.

## Stand der Wald-Wild-Berichte im 2007

Bezüglich Wald-Wild-Berichten ist der Kanton in neun Gebiete eingeteilt. Zu jedem Gebiet gibt es einen Wald-Wild-Bericht. Stand 2007: vier Berichte sind genehmigt, drei in Bearbeitung, zwei vorgesehen.

Genehmigt   
In Erarbeitung   
Vorgesehen 



## Die «Kontrollzaun-Methode»

Bei der «Kontrollzaun-Methode» werden zwei möglichst identische, nahe beieinander liegende Waldflächen von fünf mal fünf Metern Grösse ausgewählt. Per Los wird entschieden, welche der beiden Flächen wildsicher eingezäunt wird. Alle fünf Jahre wird untersucht, wie sich auf diesem Flächenpaar die Bodenvegetation und die Waldverjüngung entwickelt. Im Vergleich der Entwicklung der beiden Flächen zeigt sich, welchen Einfluss die Äsungstätigkeit des Schalenwildes auf die Entwicklung der Waldverjüngung im Gebiet des Kontrollzauns hat.

In den Jahren 1991 bis 2005 wurden in Graubünden im Rahmen eines «Kontrollzaun-Projekts» 144 Flächenpaare eingerichtet, periodisch untersucht und ausgewertet. Die Resultate flossen in die regionalen Wald-Wild-Berichte ein, und haben die Wald-Wild-Diskussion im Kanton mitgeprägt.

Die «Kontrollzaun-Methode» ist heute ein wichtiger Bestandteil des Wald-Wild-Monitorings im Kanton Graubünden. Sie wird vor allem dort eingesetzt, wodie Ursachen von Verjüngungsschwierigkeiten unklar sind.

## 2.7 Kontrolle der Nachhaltigkeit

Der Wald hat gegenüber dem Menschen verschiedenste Aufgaben; ihn vor Naturgefahren schützen; ihn mit Holz beliefern; ihm Freiraum für Erholung und Sport bieten. Eines der wichtigsten Ziele der Waldbewirtschaftung ist es, zu gewährleisten, dass der Wald diese und verschiedene weitere Aufgaben «nachhaltig» erfüllt - das heisst, ohne Unterbrüche und grosse Schwankungen; und nicht nur heute, sondern auch in den nächsten Jahrzehnten.

Damit diese Nachhaltigkeit gewährleistet ist, muss die Bewirtschaftung entsprechend ausgerichtet, geplant und überwacht werden. Diesbezüglich hat der Forstdienst drei wichtige Instrumente zu Verfügung: den «Waldentwicklungsplan», den «Betriebsplan» und die «Waldinventur».

### Der Stand der Waldentwicklungspläne (WEP)

Im 2007 wurden die Waldentwicklungspläne «WEP Rheintal - Trin/Flims», «PSB Moesano» sowie «WEP Foppa - Rueun» genehmigt. In Bearbeitung waren die Waldentwicklungspläne «Lumnezia - Vals», «Domleschg - Heinzenberg», «Oberengadin» und «Val Bregaglia».

Bei gewissen Waldentwicklungsplänen im Raum Mittelbünden (Teile des «WEP Lenzerheide» und «WEP Surses») sowie beim «WEP Safien» mussten die Objektblätter «Landwirtschaft» einer punktuellen Revision unterzogen werden (die betroffenen Amtsstellen wurden in die Revision mit einbezogen). Im «WEP Herrschaft-Prättigau» wurden die Objektblätter «Natur und Landschaft» sowie «Infrastruktur» auf Antrag der Gemeinde Schiers angepasst (die betroffenen Amtsstellen und interessierten Kreise wurden zu einer Vernehmlassung eingeladen).



Stand der WEP-Erarbeitung im 2007: Für 80% der Waldfläche liegen genehmigte Pläne vor. Ende 2009 sollten alle Regionen über gültige WEP verfügen.

### Der Stand der Betriebspläne

2007 wurden folgende Betriebspläne genehmigt: Ardez-Ftan-Guarda, Filisur, Jenaz, La Punt Chamues-ch, Madulain, Pontresina-Samedan, Ramosch, Scuol, Soazza und Zernez.

Ende 2007 bestand für 63% der Waldfläche (mit 136 planungspflichtigen Waldeigentümern) ein gültiger Betriebsplan. Auf 23% der Waldfläche (mit 54 Waldeigentümern) war die Betriebsplanung in Revision. Die abgelaufenen Betriebspläne umfassten 14% der Waldfläche mit sehr vielen kleinen Waldeigentümern.

### Der Stand der Waldinventur

Im Jahr 2007 wurde in folgenden 13 Gemeinden eine Waldinventur durchgeführt: Alvaneu, Alvaschein, Brienz/Brinzauls, Churwalden, Davos, Lantsch/Lenz, Malix, Parpan, Schmiten, Surava, Tiefencastel, Vaz/Ober- vax und Wiesen. In diesen Gemeinden wurden insgesamt 526 Stichproben erfasst. Dies entspricht einer total erhobenen Waldfläche von 13'150 Hektaren.

### Der Waldentwicklungsplan (WEP)

Der Waldentwicklungsplan ist ein vom kantonalen Forstdienst ausgearbeitetes Führungsinstrument für die Waldeigentümer. Der WEP definiert Ziele, Strategien, strategische Massnahmen und Rahmenbedingungen für ihre Waldbewirtschaftung. Er zeigt auf, welche öffentlichen Interessen bei der Waldbewirtschaftung prioritär zu berücksichtigen sind, und wo Koordinationsbedarf besteht.

Der WEP besteht aus einem Leitbild, das allgemeingültige Bewirtschaftungs-Vorgaben beinhaltet, sowie aus je einem Objektblatt zu den sieben Themen «Schutz vor Naturgefahren», «Holzproduktion», «Natur und Landschaft», «Erholung und Tourismus», «Landwirtschaft», «Wild und Jagd» und «Infrastruktur». In jedem Objektblatt werden jene Waldflächen ausgeschieden, welche in Zusammenhang mit dem entsprechenden Thema von öffentlichem Interesse sind. Für diese Flächen werden die forstlichen Ziele und Massnahmen festgehalten.

Der WEP wird in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und der Öffentlichkeit erarbeitet und ist behördenverbindlich.

### Der Betriebsplan (BP)

Der Betriebsplan muss von jedem Eigentümer, der mehr als 40 Hektaren Wald besitzt, erarbeitet und vom Amt für Wald genehmigt werden. Als Planungsinstrument hält er detailliert fest, welche Wälder in welcher Dringlichkeit und in welcher Form zu pflegen sind, wie viel Holz maximal genutzt werden darf (Hiabsatz), und wie der Forstbetrieb betriebswirtschaftlich ausgerichtet ist. Ein Betriebsplan muss spätestens nach zwanzig Jahren revidiert werden.

### Der Stand der Betriebspläne im Kanton Graubünden im Jahr 2007

Die zurzeit gültigen Betriebspläne sind in dieser Karte unter «Aktueller BP» grün eingetragen.



### Waldinventur Graubünden

Seit 1996 wird nach einer Methode des Schweizerischen Landesforstinventars die «Waldinventur Graubünden» durchgeführt.

Ende 2007 sind rund 150'000 Hektaren Wald mit stichproben erfasst worden. Noch nicht inventarisiert sind lediglich gewisse Wälder im Albulatal, im Oberhalbstein und in der Sut- und Sursassiala. Die Aufnahmen werden ungefähr alle 15 Jahre wiederholt.

Die Berichte zu dieser Inventur liefern wichtige, statistisch abgesicherte Informationen zum Zustand des Bündner Waldes. Diese helfen, die langfristige Veränderung des Waldes zu beobachten. So können Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt und falls nötig rechtzeitig Massnahmen eingeleitet werden.

### «Waldinventur Graubünden»: Stand der Inventur-Berichte im 2007

Auskünfte zu den Ergebnissen der «Waldinventur Graubünden» sind beim Amt für Wald Graubünden erhältlich.



# Kapitel 3



# Naturgefahren und Schutzbauten

Im Bereich **Naturgefahren** ist das Amt für Wald Anlaufstelle für Gemeinden, Private, Amtsstellen und Fachgremien.

Es erfasst die von den Revierförstern kartierten Naturereignisse mit einer EDV-Datenbank und mit dem Geographischem Informationssystem (GIS). In Zusammenarbeit mit Geologen überwacht es instabile Erd- und Felsmassen und erarbeitet Risikoanalysen. Zusammen mit dem Institut für Schnee- und Lawinenforschung Davos sowie mit Tiefbauamt, RhB und Gemeinden betreibt es 19 Schnee- und Windmess-Stationen.

In Zusammenarbeit mit externen Spezialisten erstellt das Amt für Wald die Gefahrenkarten und setzt diese in die Gefahrenzonen der Raumplanung um. Bezüglich Schutzwald erarbeitet es die Grundlagen für die prioritäre Pflege von Wald mit besonderer Schutzfunktion.

Das Amt für Wald berät und unterstützt die Bauherren bei der Planung und Realisierung von **Schutzbauten** (Lawinen-, Stein-schlag-, Wildbach-, Hang- und Rutschungsverbauungen), welche dem Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten dienen.

---

Die Lawinenverbauung stützt die Scheedecke und hindert sie am abrutschen, wie hier oberhalb von Trin Mulin und der Kantonsstrasse nach Flims.

Bild: R. Hefti

# Naturgefahren und Schutzbauten

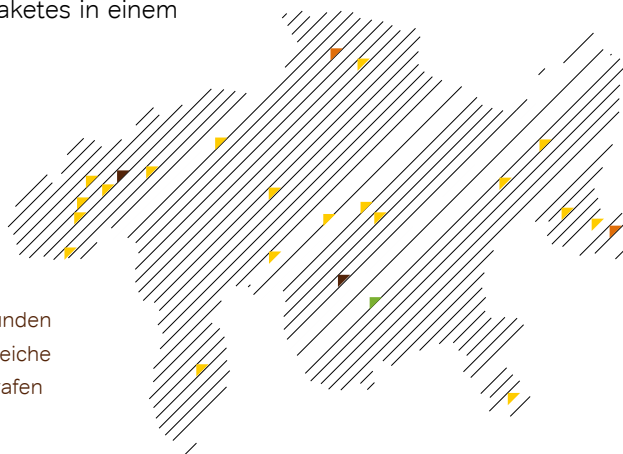
## 3.1 Umweltbeobachtung & Naturgefahren

In Zusammenhang mit Naturgefahren geht es beim sogenannten «Monitoring» (im Sinne von «Umweltbeobachtung» oder «Umweltüberwachung») einerseits darum, Ereignisse so präzise wie möglich zu dokumentieren.

Andererseits geht es darum, jene Entwicklungen und Zustände in der Umwelt zu messen und zu beobachten, welche auf ein bevorstehendes Ereignis hindeuten - sei dies die Schneehöhe in einem Lawineneinzugsgebiet, oder die Bewegungsgeschwindigkeit eines instabilen Felspaketes in einem Bergsturzgebiet.

-  Wasser
-  Sturz
-  Rutsch
-  Lawine

Naturereignisse in Graubünden im 2007, die Siedlungsbereiche oder Verkehrsachsen betrafen (insgesamt 60 Ereignisse)



tes oder der Rhätischen Bahn vor Ort erfasst und in die so genannte «StorMe»-Datenbank eingespielen.

Naturgefahren-Spezialisten können diese Datenbank via Internet einsehen und zum Beispiel bei der Realisation von Gefahrenkarten oder Risikoanalysen nutzen. In Gemeinden, wo Gefahrenkarten erstellt werden, werden ergänzend zu den aktuellen Ereignissen auch wichtige historische Ereignisse in «StoreMe» integriert.

### 3.1.1 Erfassung von Naturereignissen

Im 2007 ereigneten sich rund 60 Ereignisse (Lawinen, Wasser, Sturz und Rutschungen), die Siedlungsbereiche oder Verkehrsachsen betrafen. Diese Zahl liegt unter dem langjährigen Durchschnitt. Besonders auffällig ist, dass im Jahr 2007 Steinschläge und Felsstürze praktisch zu jeder Jahreszeit auftraten. Bei Soazza, Grono, Arvigo, Rueun und Thusis gingen sie auf kantonale Haupt- oder Verbindungsstrassen nieder.

Die oben erwähnten 60 Ereignisse wurden von Bündner Revierförstern, von Mitarbeitern des Tiefbauam-

### Beispiel für ein Naturereignis im 2007: Der Felssturz bei Arvigo im Mai 2007

Am 29. Mai 2007 ging im Calancatal südlich von Arvigo ein Felssturz nieder. Um fünf Uhr früh lösten sich zwischen 100'000 und 150'000m<sup>3</sup> Fels und stürzten in einen Steinbruch. Die den Steinbruch tangierende kantonale Verbindungsstrasse wurde nicht betroffen.

Aufgrund von Anzeichen und Messungen im Gelände wusste man bereits etwa drei Wochen vorher, dass es zu diesem Ereignis kommen würde. So

### 3.1.2 Beobachtung der räumlichen Auswirkung der Klimaänderung

Führt der Klimawandel auch bei den Naturgefahren zu einer Veränderung? Wird es in Zukunft mehr Murgänge geben? Wenn ja, wie muss man den Schutz anpassen?

Als Grundlage für die Beantwortung solcher Fragen werden Umweltbeobachtungen zunehmend wichtig. Zu diesen Beobachtungen gehört unter anderem die jährliche Vermessung der Bündner Gletscher, welche das Amt für Wald durchführt. Ergänzend zu den Messungen werden Hinweise auf Gefährdungen wie auftauender Permafrost oder freiliegende Gletschervorfelder festgehalten.

Angaben zur Entwicklung der Bündner Gletscher findet man im «Schweizerischen Gletschermessnetz» unter <http://glaciology.ethz.ch/messnetz/index.html>

konnte man rechtzeitig Massnahmen treffen, um die Gefährdung von Menschenleben und Sachwerten zu minimieren. Am 30. Mai kam es zu weiteren Felsniedergängen.

01



Übersicht über die Absturzstelle. In der Bildmitte die Abbruchstelle sowie der Steinbruch; links im Bild die gesperrte Verbindungsstrasse ins Calancatal. Bild & Text: Tiefbauamt Graubünden



## Klimaänderung und Naturgefahren

Das Thema «Klimaänderung und Naturgefahren» wurde im Hinblick auf das Regierungsprogramm 2009-2012 aufgearbeitet und in die Finanzplanung übernommen.

Dabei stehen zwei Wirkungsziele im Vordergrund: Einerseits der Aufbau eines Umweltmonitorings und Frühwarnsystems, andererseits die Begrenzung zusätzlich auftretender Schäden infolge Klimaänderung durch Kontrolle der Schutzbauten und durch massvollen Ausbau der Präventionen.

### 3.1.3 Instrumentelle Messungen und Frühwarndienste

#### IMIS-Netz

Ende 2007 bestand das IMIS-Netz im Kanton Graubünden aus 19 Stationen. Die Station Nummer 7 auf dem Gemeindegebiet Tujetsch (Val Maighels) wurde im Herbst 2007 an einen günstigeren Standort verlegt. Im Rahmen von Abklärungen bezüglich der Realisation einer weiteren IMIS-Station wurde entschieden, im inneren Albulatal einen geeigneten Standort zu suchen.

#### Frühwarndienste

In Graubünden überwachen Geologen im Auftrag des Amt für Wald im Rahmen von «Frühwarndiensten» chronisch aktive Rutsch- oder Felssturzgebiete mit Hilfe von permanent installierten und aktiven Instrumenten. In Graubünden gibt es solche Frühwarndienste in Felsberg (Calanda), Tujetsch (Cuolm da Vi) und Vicosoprano (Spaziacaldeira). 2007 wurden in allen drei Fällen Offerten zur Weiterführung der Vermessungsarbeiten für die Periode 2008 bis 2011 eingeholt.

#### Das IMIS-Netz

In Graubünden wird das «Interkantonale Mess- und Informationssystem» IMIS vom Kanton und vom Institut für Schnee- & Lawinenforschung Davos (SLF) betrieben. Es sind Schnee- und Windmess-Stationen, die an repräsentativen Standorten installiert sind. IMIS dient dem SLF bei der Erstellung des Lawinenbulletins. Gemeinden und Tiefbauamt nutzen IMIS-Daten, bei Entscheidungen, ob Verkehrsträger gesperrt oder Siedlungsgebiete evakuiert werden sollen. Dem Forstdienst liefert IMIS wichtige Grundlagen über die Ausgestaltung von Schutzmassnahmen.

## 3.2 Beurteilung von Gefährdung & Risiko

### 3.2.1 Gefahrenkarten

2007 wurden in den Gemeinden Jenaz, Wiesen, Pigniu, Valendas, Camuns, Mutten, Roveredo, Flims, Tarasp und Brienz Gefahrenkarten erstellt. Damit konnten die Ziele, die aufgrund der von Bund und Kanton zu Verfügung stehenden Mittel realisierbar waren, erreicht werden.

#### Gefährdung und Gefahrenkarten

In Zusammenhang mit Naturgefahren gibt die Gefährdung die Wahrscheinlichkeit an, mit der innerhalb eines bestimmten Gebietes und Zeitraumes ein Naturereignis einer bestimmten Stärke auftritt. Grundsätzlich ist die Gefährdung dort gross, wo innerhalb eines relativ kurzen Zeitraumes mit grosser Wahrscheinlichkeit ein starkes Ereignis zu erwarten ist.

In einer Gefahrenkarte sind Gebiete eingetragen, in denen langfristig eine potentielle Gefährdung durch Naturgefahren besteht. Wo eine Gefährdung besteht, wird sie einer der drei Gefahrenstufen rot, blau oder gelb zugeordnet. Gefahrenkarten sind zentrale Grundlagen bei der Ausscheidung von Gefahrenzonen.

# Naturgefahren und Schutzbauten

## 3.2.2 Gefahrenzonen

Im 2007 wurden die Gefahrenzonenpläne der Gemeinden Malans, Fläsch, Trimmis, Lohn, Trun und Mutten überarbeitet. Damit ist der seit dem Jahr 2000 bestehende Überhang an pendenten Gefahrenzonenplänen abgebaut.

Mittlerweile verfügen eine Vielzahl von Gemeinden über Gefahrenkarten. Wird in einer dieser Gemeinden die Ortsplanungsrevision durchgeführt, können die Gefahrenkommissionen die erforderlichen Unterlagen zu den Gefahrenzonen zeitgerecht und mit der erforderlichen fachlichen Qualität bereitstellen.

### Gefahrenzonen

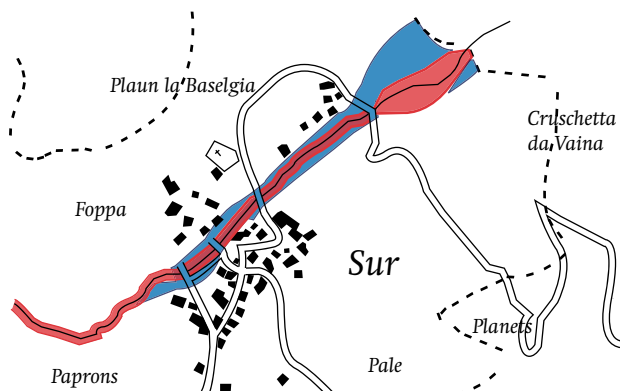
Gefahrenzonen definieren, wo nicht oder nur mit Auflagen gebaut werden darf. Damit können unverantwortliche Entwicklungen - insbesondere der Bau von bewohnten Gebäuden auf gefährdeten Standorten und schadenanfällige Bauweisen - verhindert werden.

Wer wissen möchte, ob sein Gebäude in einer Gefahrenzone steht, kann dies bei der Gemeinde erfragen.

## 3.2.3 Risiko-Analysen

Im Jahr 2007 wurden für die Analyse von Risiken und die Priorisierung von Schutzbauten Instrumente entwickelt. Für grössere Schutzbauten-Projekte hat der Bund unter Mithilfe des Kantons das Wirtschaftlichkeitsinstrument «ECONOME» entwickelt; dies steht seit 1. Januar 2008 zur Verfügung ([www.econome.ch](http://www.econome.ch)). So können zukünftig je nach Grösse des Risikos Studien zu Kosten-Wirksamkeit von Schutzkonzepten ausgearbeitet und Prioritäten gesetzt werden.

Die Naturereignisse des Jahres 2007 - insbesondere der Steinschlag auf Verkehrsachsen - zeigten, dass es nicht genügt, Risikoanalysen und Gefahrenmanagement auf den Siedlungsbereich zu fokussieren - sie müssen auch auf exponierte Verkehrsträger ausgeweitet werden.



### Risiko und Risikogebiet

Das Risiko setzt sich aus drei verschiedenen Faktoren zusammen.

Der Erste: Die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Schaden-Ereignis auftritt.

Der Zweite: Art und Umfang der «Werte», die von diesem Ereignis betroffen werden könnten (Menschen und Tiere, materielle Werte wie Bauwerke, Gebäude-Inhalt, Infrastruktur, usw.).

Der Dritte: Art und Ausmass der «Verletzbarkeit» dieser Werte - insbesondere der Verletzbarkeit der Bauwerke.

Faktor zwei und drei werden oft auch unter dem Begriff «Schadenpotential» zusammengefasst. Je bedeutender einer oder mehrere dieser drei Faktoren, desto grösser ist das resultierende Risiko.

Risikogebiete sind Gebiete, in denen einerseits gemäss Gefahrenkarte eine Gefährdung besteht, andererseits ein Schadenpotential vorhanden ist.

In Graubünden stützt man sich bei der Ausarbeitung von Risikoanalysen auf eine Risikoauswertung, die in den Jahren 2005/2006 im Siedlungsbereich aller Gemeinden vorgenommen wurde.

Ausschnitt aus dem Gefahrenzonenplan der Gemeinde Sur.

- Rot = Bauverbot.
- Blau = Bauen mit baulichen Auflagen möglich.

## 3.3 Gefahrenabwehr

### 3.3.1 Intervention im Ereignisfall

Gefahrenkarten zum Thema Wasser zeigen, welche Gebäude, Strassen oder Tiefgaragen bei einem Ereignis bedroht sind. Bei den Unwettern 2002 und 2005 zeigte sich, dass Feuerwehr und Gemeindeführungsstäbe Gefahrenkarten dazu verwenden können, um die Intervention bei einem Ereignis (Wo müssen temporäre Sandsack-Schutzdämme errichtet werden, und wie hoch? Wo müssen Bagger bereitgestellt werden, um zu verhindern, dass ein enger Durchlass verstopft wird? usw) zu optimieren. So ging man dazu über, aufgrund von Gefahrenkarten sogenannte «Interventionskarten» zu realisieren.

Während den Unwettern im 2006 machte man in Klosters mit diesen Interventionskarten erste Erfahrungen; diese wurden in eine «Kurzanleitung zur Interventionskarte» umgesetzt. Die Ausarbeitung und Einführung von Interventionskarten für andere Gemeinden musste auf das Jahr 2008 verschoben werden.

Weitere Erfahrungen mit der Bewältigung von Unwettern und Waldbränden wurden in einem Ordner «Ersteinsatz bei Unwetter und Waldbrand» zusammengetragen und in allen Regionen des Amt für Wald eingeführt.

Im weiteren wurde die Zusammenarbeit zwischen Amt für Wald und Tiefbauamt (Abteilung Wasserbau) im Hinblick auf zukünftige grosse Unwettersituationen abgesprochen.

### 3.3.2 Neubau und Instandstellung von Schutzbauten

#### Laufende Projekte

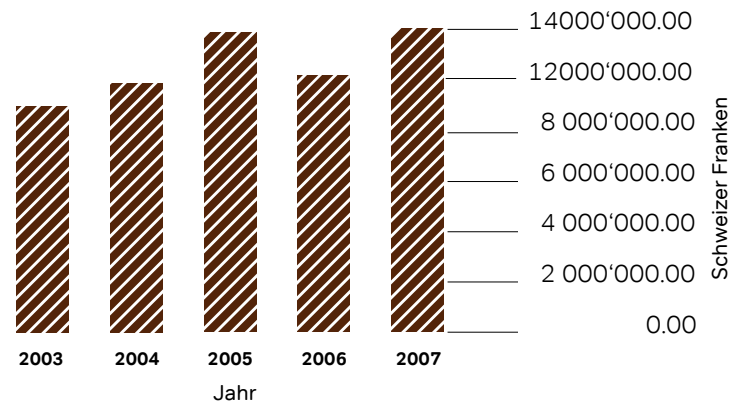
Ende 2007 umfasste das Projekt-Portfolio des Amt für Wald Graubünden 70 genehmigte Schutzbautenprojekte mit einem Gesamt-Kostenvoranschlag von 85 Millionen Franken. Etwas mehr als 70% dieser Projektarbeiten waren per Ende 2007 ausgeführt und abgerechnet.

Beim Lawinen- und Murgang-Auffangdamm «Tal» in Klosters sowie bei mehreren kleineren Objekten konnte die Bauabnahme durchgeführt werden.

#### Die Kreditentwicklung in Sachen Schutzbauten

In den letzten Jahren haben sich die Kredite für die Schutzbauten nach dem Rückgang von 2006 wieder leicht erhöht.

Einerseits wurden aufgrund der Unwetterereignisse vom Herbst 2006 zusätzliche Mittel gesprochen; andererseits konnten Bundeskredite, welche von anderen Kantonen nicht beansprucht wurden, durch den Kanton Graubünden abgeschöpft werden.



# Naturgefahren und Schutzbauten

## Beispiel für ein laufendes Schutzbauten-Projekt im 2007: Die Steinschlag-Verbauung in Silvaplana

Am 26. September und 24. Oktober 2006 wurden am südlichen Dorfausgang von Silvaplana mehrere Gebäude von einem akuten Steinschlag-Ereignis betroffen.

Im Sommer 2007 wurden Steinschlag-Schutznetze erstellt und Felspartien verankert. Die Kosten beliefen sich auf rund 360'000 Franken.

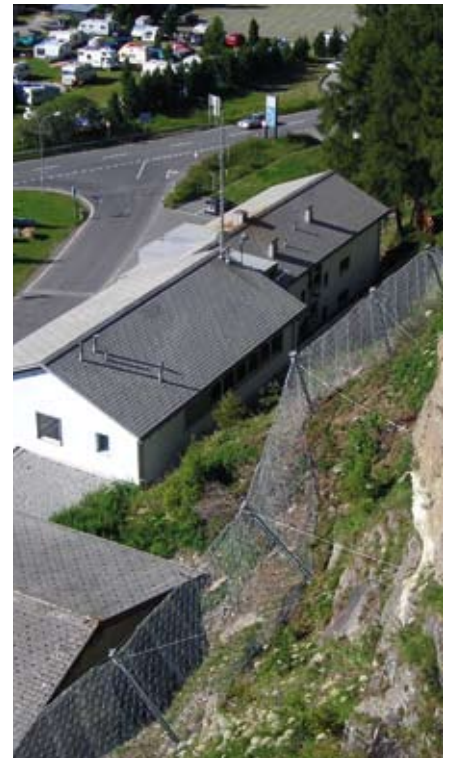
01



02



03



04



### Projektierungsarbeiten

2007 wurden neun neue Schutzbautenprojekte eingereicht und in die Ämtervernehmlassung geschickt. Von diesen Vorhaben waren drei Instandstellungsprojekte von bestehenden Schutzbauten. Bei den Übrigen handelt es sich um Neubauprojekte bzw. Ergänzungsprojekte zu bestehenden Bauten. Zu vier Vorhaben wurden Grundsatzentscheide gefällt und die Vorprojektierung freigegeben.

Projektgenehmigungen wurden für zwei Neubauprojekte und vier Instandstellungen von bestehenden Schutzbauten erteilt.

01

Nach dem Steinschlag: Schäden an einem Gebäude, provisorische Schutzmassnahmen.

02

Arbeiten zur Verankerung von Felspartien oberhalb der Gebäude.

03

Die fertige Steinschlag-Verbauung in Form von Schutznetzen.  
Bilder: G.C. Feuerstein



### 3.3.3 Schutzbauten-Management

Mit dem Schutzbauten-Management geht es darum, alle notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, damit die bestehenden Verbauungen ihre Schutzwirkung jederzeit erbringen können. Insbesondere geht es darum, in Form eines Schutzbauten-Katasters (SBK) das notwendige Führungs- und Informationsinstrument zu schaffen, um zeitgerecht einen Überblick über die Lage und den Zustand aller Schutzbauten im Kanton Graubünden zu erhalten. Darauf aufbauend können nicht nur die notwendigen Kontrollen systematisch geplant werden, sondern auch die dringend notwendigen Instandstellungsarbeiten in die Wege geleitet werden.

Nach den Vorarbeiten in der Pilotregion Südbünden wurde der Schutzbautenkataster 2007 in allen Regionen Graubündens eingeführt und mit dem Vermessen der Schutzbauten begonnen.





2007 wurden auch die Arbeiten zur Ergänzung und Komplettierung des «Handbuches zur Kontrolle und Unterhalt von forstlicher Infrastruktur» (KOFI) weiter vorangetrieben. Unter anderem wurde ein Modul «Holzbrücken» ausgearbeitet. Im April 2007 wurde die aktuelle Version 2.2 des Handbuchs veröffentlicht.

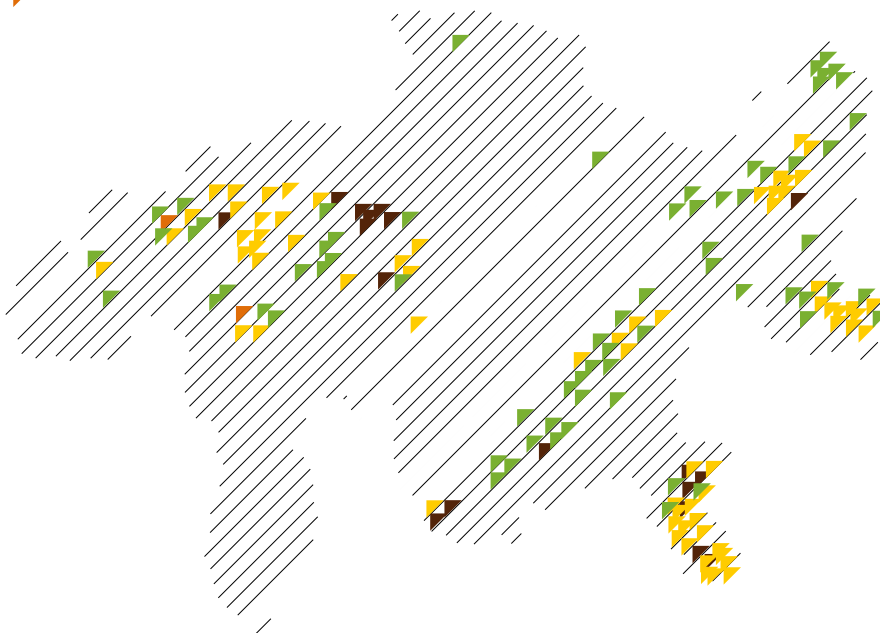
#### Der Schutzbautenkataster

In der Schutzbautenkataster-Datenbank wird festgehalten, wo welcher Typ von Schutzbauwerk steht (Lawinenverbauung, Bachsperre, Ablenkdamm, usw.), und in welchem Zustand es sich befindet. Zugehörige Pläne und Unterlagen werden in einem Verzeichnis der Werknormalien abgelegt.

#### Schutzbauten-Kataster: Stand 2007

Bis 2007 wurden 584 Verbauungsgebiete erfasst, in denen rund 160 verschiedene Typen von Schutzbauten vorkommen. Alleine im Engadin stehen Verbauungen mit einer Gesamtlänge von über 130 Kilometern.

-  Lawinenverbauung
-  Bach- & Hangverbauung
-  Steinschlagverbauungen
-  Andere



# Kapitel 4



# Walderschliessung und forstliche Infrastruktur

Die Verbesserung der forstlichen Infrastruktur, wie die Walderschliessung und der Bau von Forstwerkhöfen ist ein wichtiges Mittel zur Unterstützung der Waldbewirtschaftung, insbesondere für die Schutzwaldpflege.

Waldwege sind die Arbeitsplätze für die Forstgruppen und die Lebensadern für die Waldpflege.

Das Amt für Wald unterstützt die Vorhaben finanziell und leistet die fachliche Beratung bei der Erarbeitung der Projekte.

---

Der neue Waldweg von Fideris bis «Allmeindli» - Blick bergwärts vom Rank im Lerchwald in Richtung «Almeindli».

Bild: M. Maikoff

# Walderschliessung und forstliche Infrastruktur

## 4.1 Walderschliessung

Der Begriff «Walderschliessung» ist gleichbedeutend mit «Neubau, Ausbau und Instandstellung von Waldwegen».

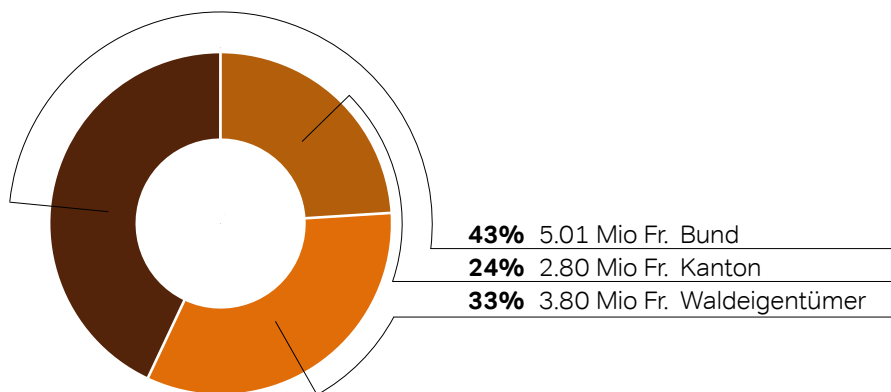
2007 waren 70 laufende Erschliessungsprojekte mit einem Gesamtkostenvoranschlag von 69 Millionen Franken zu verzeichnen. Rund 61% dieser Projektarbeiten waren per Ende 2007 ausgeführt und abgerechnet.

### Kosten der Walderschliessung

2007 beliefen sich die Kosten für die Walderschliessung in Graubünden auf 11.61 Millionen Franken (Abrechnungssumme). Der Bund leistete Beiträge im Umfange von 5.01 Mio. Fr. (43%), der Kanton im Umfange von 2.80 Mio. Fr. (24%). Die Restkosten, die von den Waldeigentümern zu übernehmen waren, beliefen sich auf 3.80 Mio. Fr. (33%).

### Beispiel für eine im 2007 abgeschlossene Walderschliessung: Der neue Waldweg von Fideris bis «Allmeindli»

2007 wurde die Walderschliessung vom Dorf Fideris bis ins Gebiet «Almeindli» abgeschlossen.



01

### Projektgenehmigungen im 2007

2007 wurden 11 subventionierte Erschliessungsprojekte mit einem Kostenvoranschlag von 13.16 Mio. Fr. genehmigt: Pitasch («Uaul Verd»), Ramosch («Erms»), Castaneda, Laax («Alp Uaul»), Says (Gesamtmelioration), Soazza («Alp de Bec»), Tschlin («Ravitschals»), Sammelprojekt Unwetter 2006, Saas (Unwetter 2005), Klosters (Unwetter 2005) und Rossa (Unwetter 2006).

Im weiteren wurden vier nicht subventionierte Erschliessungen mit einem Kostenvoranschlag von 1.545 Mio. Fr. genehmigt. Dies sind die Gemeinden: Klosters («Grünenbödeli»), Verdabbio («Bertilon- Pian de la Conca»), Balzers («And») und Schiers («Sunnwald»).

Diese 15 Erschliessungsprojekte, welche im 2007 genehmigt wurden und in den nächsten Jahren realisiert werden umfassen 9.9 km Neubau, 12.7 km Ausbau und 8.7 km Instandstellung von Waldwegen.

Das Projekt «Plan Davains» in Ausserferrera, das 2005 vom Kanton genehmigt worden war, wurde im Jahr 2007 nach längeren Diskussionen und einer erneuten Begehung mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) von der Gemeinde zurückgezogen und demnach abgeschrieben. Damit geht eine mehr als 25 Jahre lange Leidensgeschichte um die Erschliessung von «Plan Davains» ergebnislos zu Ende.



02

01

Vorher: Der Strassenabschnitt oberhalb des Abzweigers zum Reservoir während dem Bau (Sommer 2004).

02

Nachher: Derselbe Strassenabschnitt in fertigem Zustand (Sommer 2007).  
Bilder: M. Maikoff

### Abgeschlossene Projekte

Im 2007 wurden 11 Erschliessungsprojekte mit einer gesamten Abrechnungssumme von 8.27 Mio. Fr. mit der Schlussabrechnung abgeschlossen.

Weiterführende Informationen zum Thema Walderschliessung präsentiert das Faktenblatt «Waldwege in Graubünden» (2008).

### Instandstellungs-Projekte in Zusammenhang mit Unwetterschäden

Von den ausserordentlich starken Niederschlägen im August 2005 waren auch forstliche Erschliessungen in insgesamt 27 Gemeinden stark betroffen; dies insbesondere im mittleren und hinteren Prättigau, im Schanfigg und im Rheintal. Der Kostenvoranschlag zur Wiederherstellung der Waldwege betrug 6.76 Mio. Fr. Die Arbeiten wurden mittlerweile grösstenteils ausgeführt und sind zu rund 80% abgerechnet (Stand 2007). In Klosters und Schiers werden die Arbeiten im Jahre 2008 abgeschlossen.

Nach den Unwettern im Oktober 2006 wurden in 12 Gemeinden Instandstellungsprojekte mit einem Kostenvoranschlag von 2.87 Mio. Fr. genehmigt. Betroffen waren vor allem das Misox, Calancatal, Albulatal und das Gebiet Hinterrhein. Diese Arbeiten konnten planmässig ausgeführt werden und sind - mit Ausnahme von Rossa, das am stärksten betroffen wurde - praktisch abgeschlossen.

### Beispiel für die Behebung von Unwetterschäden an Walderschliessungen: Waldweg in Langwies - 2005 beschädigt - 2006 und 2007 instandgestellt

Während den Unwettern im August 2005 spülte der hochgehende Sapünerbach die Böschung eines Langwieser Waldweges weg, was die Fahrbahn abrutschen liess.

Der Schaden wurde mit einer sogenannten «Larsenwand, Typ Ribbert» behoben. Seit 2007 kann der Weg wieder gefahrlos befahren werden.



03



05



04

03  
Ursache: Der im August 2005  
hochgehende Sapünerbach.

04  
Wirkung: Die abgerutschte  
Böschung des Waldweges.

05  
Wiederhergestellt.  
Bilder: J. Brunold

# Walderschliessung und forstliche Infrastruktur

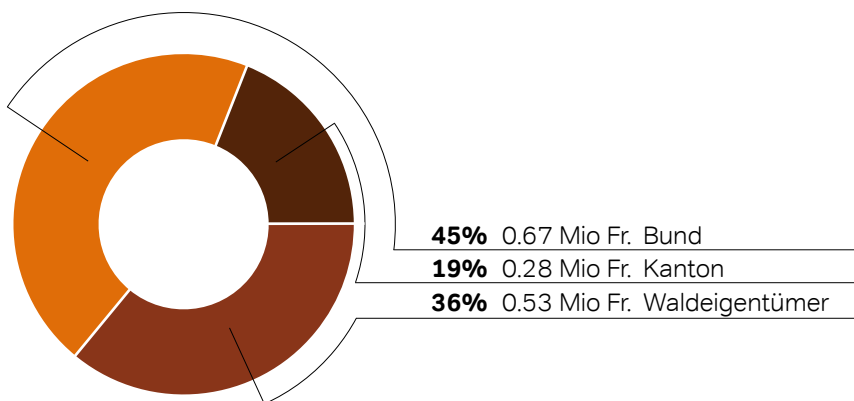
## 4.2 Forstliche Infrastruktur

Unter dem Begriff Infrastruktur sind hier Wald-Weideausscheidungen, Forstwerkhöfe, Schnitzel-Lagerhallen und Einrichtungen zur Waldbrandbekämpfung zusammengefasst.

Bezüglich Infrastruktur waren im 2007 elf laufende Projekte mit einem Gesamtkostenvoranschlag von 6.2 Mio. Fr. zu verzeichnen: sechs Wald-Weideausscheidungen, zwei Forstwerkhöfe kombiniert mit Schnitzel-Lagerhallen, zwei weitere Schnitzel-Lagerhallen sowie die Realisation eines Projekts zur Waldbrandbekämpfung.

### Die Kosten von forstlichen Infrastruktur-Bauten im 2007

Die Kosten für forstliche Infrastruktur-Bauten beliefen sich auf 1.48 Millionen Franken (Abrechnungssumme). Der Bund leistete Beiträge im Umfang von 0.67 Mio. Fr. (45%), der Kanton im Umfang von 0.28 Mio. Fr. (19%). Die Restkosten, die von den Waldeigentümern zu übernehmen waren, beliefen sich auf 0.53 Mio. Fr. (36%).



### Projektgenehmigungen 2007

In der Gemeinde Tinizong-Rona wurde ein Projekt für einen Werkhof und eine Schnitzelhalle genehmigt, in Tujetsch ein Projekt für eine Schnitzelhalle. In der Mesolcina/Calanca wurden im Rahmen eines Projekts zur Waldbrandbekämpfung die Erstellung von acht permanenten Löschwasser-Bezugsorten und die Anschaffung von mobilen Löschwasserbecken genehmigt.

### Abgeschlossene Projekte

Im 2007 wurde als einziges Projekt die Holzsnitzel-Lagerhalle der Gemeinde Rueun mit Gesamtkosten von 81'500 Fr. abgeschlossen.

## Der kombinierte Werkhof Tinizong-Rona

Der Werkhof wurde im Juni 2007 genehmigt und im Spätherbst 2007 im Rohbau fertig gestellt. Im April 2008 war er bezugsbereit (in unmittelbarer Nähe steht auch die neue Holzsnitzel-Lagerhalle).

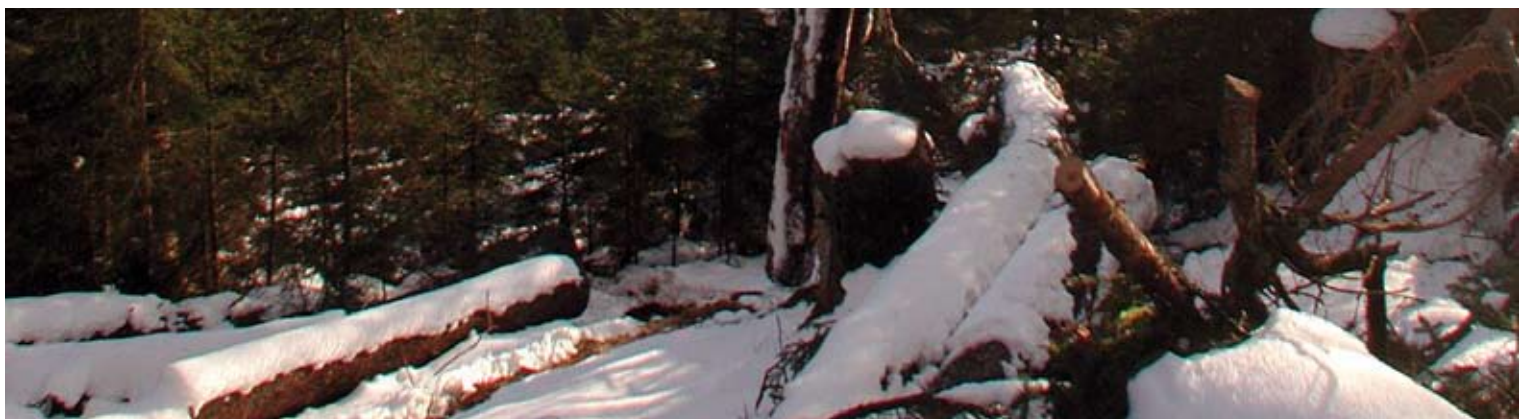
Der Forstbetrieb Tinizong-Rona bewirtschaftet eine Waldfläche von 1000 Hektaren mit einem Hiebsatz von 4'500 Tfm. Der neue Werkhof dient der Forst- und Werkgruppe mit sechs Angestellten als logistische Basis für ihre Tätigkeiten.

Die Kosten für den Werkhof wurden mit 950'000 Fr. veranschlagt. 500'000 Fr. waren forstlich subventionsberechtig. Die subventionsberechtigten Kosten der Holzsnitzel-Lagerhalle betragen 195'000 Fr.

Bild: E. Taverna



# Kapitel 5





# Forstbetriebe und Holzmarkt

Im Bereich **Revierorganisation** berät das Amt für Wald die Waldeigentümer in organisatorischen sowie in forst- und personalrechtlichen Fragen, welche die Forstreviere resp. Forstbetriebe betreffen. Es berät und unterstützt die Waldeigentümer bei der forstlichen Betriebsplanung sowie bei der Führung und Auswertung der Forstbetriebs-Abrechnung (BAR). Es fördert die einheimische Ressource Holz als Baustoff und Energieträger.

Das Amt für Wald muss bei forstbetrieblichen Fragen in erster Linie darüber wachen, dass die gesetzlichen Vorgaben bei der Waldnutzung eingehalten werden. Es ist jedoch bestrebt, den öffentlichen Waldeigentümern bei der Organisation der Bewirtschaftung ihrer Wälder möglichst viele Freiheiten einzuräumen, damit sie marktwirtschaftlich handeln können.

Bei wichtigen forstbetriebliche Entwicklungen und wegweisenden Fragen der Förderung und Erhaltung der Wald-/Holzwirtschaft versucht das Amt für Wald eine aktive Führungs-Rolle zu übernehmen. Entsprechende Themen will man präventiv und vorausschauend behandeln, wie zum Beispiel die Holzvermarktung.

---

Seilkran-Einsatz oberhalb Trin.  
Die Bewirtschaftung des Gebirgs-  
waldes stellt die Forstbetriebe vor  
besondere Herausforderungen.

Bild Tibert Keller

# Forstbetriebe und Holzmarkt

## 5.1 Die Forstbetriebe

In der Surselva liefen im Jahr 2007 (wie bereits schon 2006) unter dem Projektnamen «lenna renda» grössere Aktivitäten zur Optimierung der Forstbetriebseinheiten. Auch im 2007 zeigte sich klar, dass die Realisierung solcher Vorhaben Geduld braucht und der Erfolg schlussendlich immer von der Entschlossenheit der beteiligten Gemeindebehörden und der politischen Machbarkeit abhängt. So musste die ehrgeizigen Ziele des «lenna renda»-Teilprojektes «Sutsassiala» etwas tiefer gesteckt werden, weil sich die direkte Umsetzung des angestrebten Einheitsbetriebes als zu grosser Schritt erwies. Man einigte sich schliesslich darauf, vorerst im Rahmen eines Betriebs-Verbandes zusammenzuarbeiten.

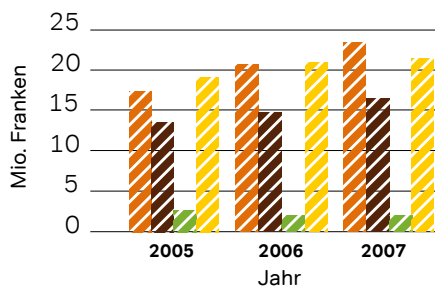
Die Idee zur Gründung einer Forstmaschinen-Gesellschaft in der unteren Surselva entwickelte sich im Rahmen von «lenna renda» vielversprechend. Das Vorhaben stiess auf breite Zustimmung der Gemeinden und dürfte schon bald realisiert werden.

In Klosters-Serneus wurde der im Jahr 2006 vorbereitete Zusammenschluss von gemeindeinternen Betrieben per 1. Januar 2007 umgesetzt. Die Reorganisation des Forstbetriebes Bonaduz/Rhâzüns wurde im 2007 planmässig weiterverfolgt und dürfte im 2008 abgeschlossen werden.

In Poschiavo lief die Reorganisation der Gemeindebetriebe gut an und erwies sich im 2007 als gute Lösung. Im Jahr 2006 war der Regionalforstingenieur im Rahmen dieser Reorganisation in einem Teilpensum (30%) versuchsweise als Leiter des Bereichs Forst eingesetzt worden.

### Einnahmen der Forstbetriebe

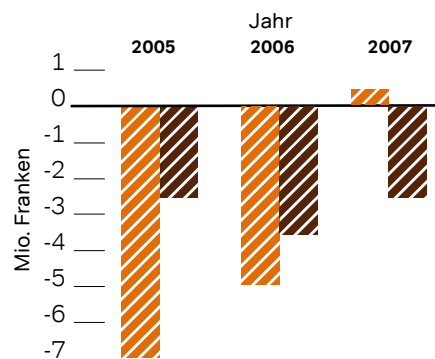
Im 2007 sind die Einnahmen aus der Waldwirtschaft (hauptsächlich Holzverkauf) dank der höheren Holzpreise markant gestiegen. Auch haben die Beiträge von Bund und Kanton für die Erfüllung der öffentlichen Leistungen des Waldes erfreulicherweise zugenommen.



- Waldbewirtschaftung
- Beiträge Bund und Kanton
- Beiträge Gemeinden
- Nebenbetriebe

### Erfolg der Forstbetriebe.

Erfreulich ist die Verbesserung in der Waldbewirtschaftung, währenddem bei den Nebenbetrieben trotz stagnierendem Umsatz keine Verbesserung feststellbar ist.



- Waldbewirtschaftung
- Nebenbetriebe

Die Forstbetriebe:  
mehr als nur Holzverkäufer

01



In Graubünden gibt es rund 150 öffentliche Forstbetriebe mit gegen 450 Vollzeitbeschäftigten und 100 Teilzeitbeschäftigten.

Forstbetriebe belasten das Budget einer Gemeinde. Doch über den Holzverkauf machen sie einen gewissen Teil der Ausgaben wieder wett - dies im Gegensatz zu anderen Gemeindebetrieben wie dem Werkbetrieb oder der ARA, die keine Einnahmen generieren.

Die Hauptaufgabe der Forstbetriebe besteht - vor allem im Bündner Gebirgswald - nicht in einer kostendeckenden oder sogar gewinnbringenden Holznutzung, sondern in der nachhaltigen Waldpflege. So ist das Geld, das eine Gemeinde unter dem Strich für den Forstbetrieb ausgibt, schlussendlich eine gute Investition in einen intakten Wald, der sie vor Naturgefahren wie Lawinen oder Rufen schützt und Raum für Erholung und Sport bietet.

01

Effiziente Holzernete.  
Bild: C. Rüschi

## 5.2 Der Holzmarkt

02

### Der Holzmarkt und das Grosssägewerk der Stallinger Swiss Timber AG

2007 wurde die Entwicklung des Holzmarktes erwartungsgemäss stark durch die Betriebsaufnahme des Grosssägewerks der Stallinger Swiss Timber AG in Domat/Ems geprägt. Das Werk wurde auf eine jährlich zu verarbeitende Menge von maximal 600'000m<sup>3</sup> (im Einschichtbetrieb) ausgelegt; davon sollten 200'000m<sup>3</sup> aus dem Kanton Graubünden kommen.

Von Mai bis Dezember 2007 wurden knapp 64'000m<sup>3</sup> Bündner Holz geliefert; dies entspricht auf 12 Monate hochgerechnet knapp 100'000m<sup>3</sup> - also nicht einmal der Hälfte der geplanten Menge.

Ein Grund für die zurückhaltende Belieferung des Grosssägewerks mit Bündner Holz liegt wohl in den «Startschwierigkeiten» während den ersten Monaten nach der Betriebsaufnahme. Angesichts der steigenden Holzpreise hielten die Waldeigentümer ihre Lieferungen anfänglich eher zurück, bis die Preise wegen des Sturms Kyrill wieder zu sinken begannen. Als endlich genügend Bündner Holz lieferbar war, musste das Grosssägewerk im Frühjahr 2007 wegen technischen Probleme ein Lieferstopp aussprechen. So blieben viele Holzanbieter auf ihrem zwischengelagerten Holz vorübergehend sitzen und mussten andere (auch bisher ungenutzte) Absatzkanäle im In- und Ausland (Italien) suchen.



### Die Förderung von Holzvermarktungs-Organisationen

Das Amt für Wald hat den Auftrag, Wald- und Holzwirtschaft zu fördern. Es ist grundsätzlich an allen Massnahmen interessiert, welche Forstbetriebe stärken, hat aber beschränkten Einfluss auf den Holzverkauf und kann nur beratend mitwirken. Nun hat der Bund Geld zur Verfügung gestellt, mit dem einzelne Holzlogistikorganisationen unterstützt werden können. Das Amt für Wald will diese Möglichkeit nutzen und für die Förderung von Holzvermarktungsorganisationen einsetzen, welche in erster Linie die Interessen der Waldeigentümer wahrnehmen. So soll verhindert werden, dass die Waldbewirtschaftung von Grossabnehmern in Form von Stockschlägen durch werkeigene Unternehmen mit ausländischem Personal diktiert wird.

2007 beschäftigte das Thema «Rundholzmarkt» das Amt für Wald erwartungsgemäss stark. Trotz gewissen Startschwierigkeiten bei der Organisation der Rundholzbündelung konnte der Bündner Waldwirtschaftsverband SELVA Ende 2007 eine vermittelte Rundholzmenge von über 75'000m<sup>3</sup> ausweisen.

Das von der SELVA und vom Amt für Wald Graubünden lancierte Projekt «Rundholzmarkt Graubünden – Startprojekt 2007» wurde Mitte März vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) genehmigt und konnte umgesetzt werden. Im Rahmen dieses Projektes wurde im September die Reziaholz GmbH gegründet, die als Holzvermarktungsorganisation der Bündner Waldeigentümer wirken soll.

Ebenfalls im Rahmen des Startprojektes wurde der Pilotbetrieb des Holzlogistik-Systems der LENCA AG vom Amt für Wald begleitet und mit Beiträgen an die erforderliche Weiterbildung der involvierten Betriebsleiter unterstützt.

Das System der LENCA deckt andere Bedürfnisse als die Reziaholz GmbH ab und wird deshalb als ergänzendes Angebot ebenfalls weiterverfolgt. Die sechs Pilotbetriebe konnten bis Ende 2007 rund 10'000m<sup>3</sup> Rundholz über dieses System absetzen und sind sehr zufrieden, obwohl ihr Engagement bis zu diesem Zeitpunkt mit sehr viel anspruchsvoller Entwicklungsarbeit verbunden war.

02

Das Rundholzlager der Stallinger Swiss Timber AG in Domat/Ems fasst rund 60'000m<sup>3</sup>. 2007 wurden aus den Bündner Wäldern knapp 64'000m<sup>3</sup> Rundholz angeliefert.  
Bild: M. Weidmann

# Kapitel 6



# Aus- und Weiterbildung

Gemäss dem Auftrag im kantonalen Waldgesetz fördert, beaufsichtigt und koordiniert das Amt für Wald die Aus- und Weiterbildung des Forstpersonals.

Was die Ausbildung betrifft, ist das Amt vor allem für die minimale Ausbildung der Waldarbeiter und für die Grundausbildung der Forstwar-te zuständig. Dabei geht die Rolle des Amtes von der Vermittlung von Kursen von externen Kursanbietern wie der Waldwirtschaft Schweiz (WVS) und dem Bildungszentrum Wald und Holz (BZWH) Maienfeld, bis zur vollständigen Durchführung einzelner Kurse für die Forstwart-lernenden.

In Sachen Weiterbildung arbeitet das Amt für Wald eng mit dem BZWH, dem Bündner Waldwirtschaftsverband SELVA und «Graubünden Wald» zusammen. Eine Kommission, bestehend aus Vertretern des Amtes und den genannten Partnerorganisationen, stellt jedes Jahr ein Angebot von Weiterbildungskursen für das Forstpersonal zusammen.

Das Amt für Wald berät und unterstützt das Forstpersonal in folgenden Bereichen: Administrative und fachliche Begleitung der Forstwartausbil-dung, Organisation und Leitung von Zwischen- und Abschlussprüfungen für Forstwartlehrlinge, Organisation und Durchführung von Kursen für das Bündner Forstpersonal und finanzielle Unterstützung von Aus- und Weiterbildungsaktivitäten.

---

Baukurs 2007 im Avers:  
Lehrlinge beim Holzkastenbau.

# Aus- und Weiterbildung

## 6.1 Ausbildung

### 6.1.1 Die «minimale Waldarbeiter-Ausbildung»

2007 nahmen im Rahmen der «minimalen Waldarbeiterausbildung» an 22 Motorsägen-Kursen insgesamt 181 Teilnehmer teil. Bei den Teilnehmern handelte es sich mehrheitlich um sogenannte «Branchenfremde»: Landwirte und Landwirtschaftsschüler (53), Mitarbeiter von Elektrizitätswerken (21) sowie Mitarbeiter des Tiefbauamtes Graubünden und der Rhätischen Bahn (je 11). Im weiteren waren 52 Private als Teilnehmer zu verzeichnen - ein wesentlicher Teil von ihnen sind «Hobby-Holzer».

Das Amt für Wald ist überzeugt, dass diese «minimale Waldarbeiterausbildung» gerade für das branchenfremde, nicht klassisch forstliche Publikum, welches in den letzten Jahren die grosse Mehrheit der schwereren Unfälle verursachte, besonders sinnvoll ist.

2007 konnte auch wieder einmal ein vollständiger Holzbringungskurs für Waldarbeiter durchgeführt werden: Elf Teilnehmer absolvierten sowohl den Teil «Rücken im Bodenzug» als auch den Teil «Bringung mit dem Seilkran».

Mehr Sicherheit dank der «minimalen Waldarbeiterausbildung»

Die sogenannte «minimale Waldarbeiterausbildung», welche vom Amt für Wald organisiert wird, besteht aus einem fünftägigen Holzerei- bzw. Motorsägenkurs. Wer Holz seilen oder mit dem Traktor rücken will, hat im Rahmen dieser Ausbildung zusätzlich einen ebenfalls fünftägigen «Holzbringungskurs» zu absolvieren.

Diese minimale Ausbildung ist für Personen, welche im Kanton Graubünden gewerbmässige Holzernarbeiten ausführen, obligatorisch. Mit der Ausbildung wird primär eine verbesserte Sicherheit bei der Arbeit im Wald angestrebt. Nach dem Kurs sind die Teilnehmer in der Lage, Gefahren zu erkennen, richtig einzuschätzen und ihren Fähigkeiten entsprechend sicher zu reagieren.

Hohe Teilnehmerzahlen und durchs Band positive Kursbeurteilungen zeichnen die Kurse aus: Sie werden auch von «Freizeitholzern» erfreulich stark frequentiert.

Weitere Informationen zu den Kursen im Internet auf [www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch)

### 2007: Motorsägenkurs für Preis nominiert

01



Die «ARGE alpenländischer Forstvereine» prämiert jedes Jahr herausragende Leistungen zur Erhaltung und Verbesserung des Schutzwaldes im Alpenraum mit dem «Internationalen Alpen Schutzwaldpreis».

2007 wurden das Amt für Wald Graubünden und die Gemeinde Poschiavo für die Waldarbeiterkurse, welche als «Motorsägenkurse für die Bevölkerung» durchgeführt wurden, in der Kategorie «Schulprojekte» für den Preis nominiert.

Die offizielle Begründung für die Nominierung: «Eine vormals für Waldarbeiter gedachte Ausbildung wird für die breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sie erweist sich gleichzeitig als ideale Kommunikationsplattform für die Themen des Waldes.»

01

Motorsägenkurs für Waldarbeiter im Poschiavo. Ausgewiesene Kursleiter der Waldwirtschaft Schweiz (WVS) vermitteln das Knowhow für den sicheren Umgang mit der Motorsäge.  
Bild: Ufficio forestale Poschiavo

## 6.2 Weiterbildung

### 6.1.2 Die Ausbildung zum Forstwart

#### Lehrverträge

2007 wurden 35 neue Lehrverträge für die Forstwartausbildung abgeschlossen. Die Gesamtzahl der Lehrverhältnisse betrug Ende Jahr 95 (89 Bündner Lehrlinge, 5 Liechtensteiner und ein St. Galler). Gegenüber den Vorjahren ist sie damit wieder etwas zurückgegangen.

#### Lehrabschlussprüfung 2007

An den Lehrabschlussprüfungen 2007 in Maienfeld, Malans, Bonaduz und Domat/Ems traten 45 Lehrlinge an (40 aus Graubünden, 4 aus Liechtenstein und einer aus dem Kanton St. Gallen). Vier Lehrlinge vermochten die gesetzten Anforderungen nicht zu erfüllen. So konnten am 29. Juni an der Lehrabschlussfeier auf der Sonnenterrasse des Berghotels Muottas Muragl 41 frischgebackene Forstwarte zum erfolgreichen Lehrabschluss beglückwünscht werden.

In alphabetischer Reihenfolge sind dies: Patrick Anderhalden, Forstamt Trimmis; Christian Barba, Forstunternehmung S, Gall, Berschis; Bruno Bass, Forstamt Thusis; Carlo Bott, Revier forestal Terzal d'Imez, Valchava; Sandro Brehm, Forstamt Landschaft Davos; Andreas Brodt, Forstamt Maladers; Dario Brunies, Forstamt Zernez; Daniel Buchli, Forstamt Rhäzüns; Jann Buff, Forstamt Landschaft Davos; Gian Caminada, Forstamt Ladir; Jon Fadri Carpanetti, Forstamt Tschlin; Mario Casty, Forstamt Trin; Pirmin Cotti, Forstamt Riom; Marius Derungs, Forstamt Curaglia; Florian Domenig, Forstamt Tamins; Dario Fallet, Forstamt Lavin; Rino Fankhauser, Forstamt Malans; Guidon Flurin, Forstamt Bona-

duz; Simon Glauser, Forstamt Flims; Schimun Grass, Forstamt Sent; Patrick Hartmann, Forstamt Azmoos; Michael Hemmi, Forstamt Zizers; Mario Käppeli, Forstamt Klosters; Kim Oliver Koch, Forstamt Segl-Maria; Claudio Lardi, Forstamt Poschivado; Orlando Lerch, Forstamt Bonaduz; Leo Luminati, Revierforstamt Celerina-Bever; Marco Meierhofer, Forstamt Balzers; Curdin Moder, Forstamt Pontresina/Samedan; Matthias Mündle, Forstamt Vaduz; Mario Pitschi, Forstamt Bad Ragaz; André Platz, Forstamt Oberheizenberg; Claudio Rauch, Forstamt Strada; Sandro Rietmann, Forstamt Müstair; Sandro Röschli, Forstamt Gamprin; Mirco Scherrer, Forstamt Avers; Stefan Schmid, Forstamt Zizers; Andrea Schwarz, Forstamt Chur; Christian Sprecher, Forstamt Maladers; Christian Thaller, Forstunternehmung Hemmi, Churwalden.

### 6.1.3 Die Ausbildung zum Förster

Im Bildungszentrum Wald Maienfeld schlossen im Jahr 2007 vierzehn Kandidaten den Förster-Lehrgang erfolgreich ab - darunter sieben Bündner: Thomas Schneller, Felsberg; Gian Andri Capeder, Savognin; Alfons Montalta, Morissen; Simon Cathomen, Dardin; Urs Fliri, Bergün; Andreas Stucki, Chur; Sacha Theus, Churwalden.

2007 boten das Amt für Wald, die SELVA und das «Bildungszentrum Wald» in Maienfeld insgesamt 25 Weiterbildungskurse an. Zum Angebot des Amt für Wald gehörten Kurse wie «Holzereiausbildung im Lehrbetrieb», «Grundsätze der Jungwaldpflege» oder «Wirkungen von Pflegeeingriffen auf die Tierwelt».

Insgesamt wurden rund 360 Kursteilnahmen registriert. 2006 waren es mit 577 deutlich mehr. Möglicherweise ist diese Entwicklung auf eine gewisse «Weiterbildungs-Unlust» zurückzuführen oder aber auf eine zunehmende Hektik und Mehrbelastung in den Forstbetrieben, als Folge steigender Holznachfrage und schwindender Beiträge der öffentlichen Hand.

---

#### Die Absolventen mit der besten Lehrabschlussprüfung im 2007

Die begehrte handgeschmiedete Axt für das beste Forstwart-Prüfungsergebnis durften Florian Domenig (links), der seine Lehre beim Forstamt Tamins absolvierte, und Orlando Lerch (rechts), der bei der Gemeinde Bonaduz ausgebildet wurde, entgegennehmen.

02



02  
Hinter ihnen stehend ihre stolzen Lehrmeister Hansruedi Ryffel (links) und Heiri Mannhart (rechts).  
Bild: J. Guidon

# Kapitel 7





# Öffentlichkeitsarbeit

Das Amt für Wald sorgt für eine sinnvolle und vielfältige Information der Behörden, der Waldeigentümer und der Öffentlichkeit.

Im Internet wird unter [www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch) eine breite und aktuelle Palette von Informationen angeboten.

Mit zahlreichen Fakten- und Merkblättern bietet das Amt für Wald der Öffentlichkeit Gelegenheit, ihr Grundwissen bezüglich Wald, Walderhaltung, Holznutzung und Naturgefahren in Graubünden zu vertiefen.

Komplexe Themen werden mit Hilfe von Medienveranstaltungen oder Führungen einer breiten Bevölkerung näher gebracht.

---

Richard Walder, Medienbeauftragter Amt für Wald, gibt einem Journalisten der «Südostschweiz» detailliert Auskunft.

Bild: M. Weidmann

# Öffentlichkeitsarbeit

## 7.1 «Graubünden geht's ans grüne Fell» – Bilanz einer PR-Kampagne

Öffentlichkeitsarbeit hat unter anderem den Zweck, der Bevölkerung sachlichen Gesprächsstoff zu liefern, den sie in ihre Meinungsbildung einflechten kann. Das Amt für Wald setzt PR-Kampagnen deshalb nicht nur für die eigentliche Informations-tätigkeit ein, sondern auch für den facettenreichen Transfer von Fakten, Argumenten und Meinungen in Zusammenhang mit Diskussionen und Entscheidungsfindungs-Prozessen in der Bündner Bevölkerung.

Insbesondere eine Medienveranstaltung ist ein ausgezeichnetes PR-Mittel, um solche Transfers auf gezielte und verständliche Weise durchzuführen. Gleichzeitig bietet sie Gelegenheit, von den Medienschaffenden Feedbacks einzuholen: Was interessiert die Bevölkerung? Welche Grundsätze, Entscheidungen oder Vorgehensweisen des Forstdienstes versteht sie nicht? In welchem Kontext steht sie der Arbeit des Forstdienstes kritisch gegenüber, und warum?

In Zusammenhang mit der Inbetriebnahme des Grosssägewerkes in Domat/Ems waren in der Bevölkerung Befürchtungen zu erwarten, dass die zunehmende Holznutzung zu exzessiven Eingriffen in der Landschaft führen würde. So ging es darum, mit einer breiten Aufklärungskampagne entsprechenden Ängsten und Widerständen präventiv zu begegnen und sie so früh als möglich zu entkräften.

Man entschloss sich, das Thema «Holznutzung in Graubünden» in Form einer gross angelegten PR-Kampagne zu thematisieren. Mit dem Slogan «Graubünden geht's ans grüne Fell» verlieh man der Kampagne bewusst einen provozierenden Titel.

Die Kernaussagen, mit denen man die Bevölkerung für die Eingriffe sensibilisieren und ihre Vorteile gewinnen wollte, lauteten: Die aktive Waldpflege bietet nicht nur wirtschaftliche Chancen, sie ist ein wichtiges Instrument zum langfristigen Schutz vor Naturkatastrophen. Die Eingriffe in den Wald sind gesetzlich geregelt und werden vom Kanton überwacht. Dabei gilt das Prinzip der Nachhaltigkeit, dass langfristig nicht mehr Holz genutzt werden darf, als im Wald nachwächst.

Am 13. April startete das Amt für Wald die Kampagne in Domat/Ems mit einer Medienorientierung unter dem Titel «Graubünden geht's ans grüne Fell, aber nicht an die Substanz». Am «Tag der offenen Tür» des Grosssägewerkes Stallinger (27. Oktober 2007) erreichte man im Rahmen eines von Graubünden Holz organisierten Auftritts gegen 10'000 Besucher und konnte ihnen die verschiedenen Aspekte der Holznutzung in Graubünden näher bringen.

Zwischen Sommer und Herbst 2007 führten die regionalen Zentren des Amt für Wald in ihren Einzugsgebieten weitere Medienveranstaltungen durch, und zeigten der lokalen Bevölkerung im Rahmen von Führungen und Vorträgen auf, wie die Holznutzung in Graubünden organisiert ist.

Begleitend zu den Kampagnen wurde eine Informationsbroschüre (Faktenblatt) herausgegeben und die Webseite des Amt für Wald mit einem Content-Bereich zum Thema «Holznutzung in Graubünden» ergänzt.

Das erfreuliche Fazit: Die Kampagne fand eine grosse Medienresonanz. Sowohl in den Printmedien, als auch in den lokalen Radio- und Fernsehstatio-

nen wurde ausführlich berichtet. Auch die Informationsveranstaltungen in den Regionen waren erfolgreich und wurden von der Bevölkerung gut besucht.

Die ursprüngliche Befürchtung, die Bevölkerung könnte den weiträumig sichtbaren Eingriffen in den Wald übermässig kritisch gegenüber stehen, traf nicht ein. In den Gesprächen wurde den Holznutzungen durchwegs Verständnis entgegengebracht. Es gelang, Vertrauen dafür zu schaffen, dass der Forstdienst in Graubünden eine Holznutzung sicherstellt, die gesetzlich geregelt ist, und die sich bezüglich Eingriffen auf eine langfristige Planung abstützt. Das Ziel der Kampagne: Verständnis für eine nachhaltige Nutzung eines nachwachsenden Rohstoffes zu schaffen, wurde erreicht.





03

03  
 Die Kampagne fand grosses Medienecho.  
 Collage aus Titeln  
 der Medienberichts-Erstattung.

# Anhang

## A1 Ortsverzeichnis

<b>A</b>		<b>J</b>		Sagogn	20
Albulatal	25, 29, 37	Jenaz	25, 29	Salouf	23
Alvaneu	19, 25	<b>K</b>		Samedan	25, 47
Alvaschein	25	Klosters	31, 33, 36, 37, 42, 47	San Vittore	19, 20
Arosa	16, 23			Savognin	20, 47
Arvigo	28	<b>L</b>		Says	36
Ausserferrera	36	La Punt Chamues-ch	25	S-chanf	20
		Laax	36, 11	Schanfigg	23, 37
<b>B</b>		Langwies	37	Scheid	20
Balzers	36, 47	Lantsch/Lenz	23, 25	Schiers	24, 36, 37
Bonaduz	42, 47	Leggia	19, 20	Schmitten	19, 25
Bondo	20	Lenzerheide	24	Scuol	25, 19, 20
Brienz/Brinzauls	19, 25, 29	Lohn	30	Silvaplana	32
Brigels	20	Lostallo	19, 20	Soazza	19, 20, 25, 28, 36
Brusi	13	Lumnezia	24	Soglio	20
				Sta. Maria VM	23
<b>C</b>		<b>M</b>		Surava	25
Calancatal	12, 28, 37	Madulain	25	Surselva	12, 13, 42
Cama	19, 20	Maladers	16, 17, 47	Surses	24
Camuns	29	Malans	30, 47		
Castaneda	19, 20, 36	Malix	25	<b>T</b>	
Castasegna	20	Mesolcina	12, 13, 19, 38	Tamins	20, 47
Castiel	20	Misox	37	Tarasp	29
Chur	2, 10, 12, 13, 22, 23, 47, 51	Moesano	24	Tenna	13, 23
Churer Rheintal	22, 23	Mon	24	Thusis	28, 47
Churwalden	25, 47	Müstair	20, 23, 47	Tiefencastel	25
		Mutten	29, 30	Tinizong-Rona	38
<b>D</b>		<b>O</b>		Trans	20
Davos	13, 19, 20, 25, 27, 29, 47	Oberengadin	13, 15, 24	Trimmis	30, 47
Domat/Ems	4, 13, 21, 43, 47, 50			Trin/Flims	24
Domleschg	23	<b>P</b>		Trun	30
		Parpan	25	Tschierv	20
<b>F</b>		Paspels	20	Tschlin	36, 47
Feldis	20	Pigniu	29	Tujetsch	20, 29, 38
Felsberg	29, 47	Pitasch	36		
Fideris	35, 36	Pontresina	47, 13, 25	<b>U</b>	
Filisur	25	Poschiavo	42, 46, 47	Unterengadin	12, 23
Fläsch	20, 30	Prättigau	12, 24, 37		
Flims	23, 24, 29, 47	<b>R</b>		<b>V</b>	
Foppa	24	Ramosch	36, 25	Val Bregaglia	
Ftan	25	Rhazüns	42	Val Müstair	23
Fürstenau	20	Rheintal	12, 13, 22, 23, 24, 37	Val Poschiavo	23
		Rossa	36, 37	Valchava	24, 47
<b>G</b>		Roveredo	19, 20, 29	Valendas	23, 29
Grono	20, 28	Rueun	24, 28, 38	Vals	24
Guarda	25	Ruschein	20	Vaz/Obervaz	25
		<b>S</b>		Verdabbio	19, 20, 36
<b>H</b>		Saas	36	Vicosoprano	
Heinzenberg	24, 47, 13, 23	Safien	24		
Hinterrhein	37	Safiental	23	<b>W</b>	
				Wiesen	25, 29, 46
				<b>Z</b>	
				Zernez	20, 25, 47
				Zuoz	20

## A2 Sachverzeichnis

<b>A</b>		<b>H</b>		Mitberichte	12
Artenvielfalt	18	Hackschnitzel	22	Monitoring	5, 24, 29
Arvenwald	20, 23	Handbuch zur Kontrolle und Unterhalt von forstlicher Infrastruktur (KOFI)	33	Motorsägen-Kurs	46
Auerhuhn	18, 19	Hiebsatz	4, 21, 22, 25, 38	<b>N</b>	
Ausbildung	45, 46, 47	Hochwald	11	Nachhaltigkeit, nachhaltig	2, 24, 50
<b>B</b>		Holzbringungskurs	46	Nationalpark	19, 20
Baumkrankheiten	12	Holzernte	46	Naturereignis	5, 28, 29, 30
Bauzonen	10, 12	Holzlogistik-Organisation	43	Naturgefahren	23, 24, 25, 27, 28, 29, 49
Betriebsplan	15, 21, 22, 24, 25, 41	Holzlogistik-System	43	Naturschutz	15, 18
Betriebsplanung, forstliche	15, 25, 41	Holzmarkt	42, 43	Naturvorranggebiet	19
Biodiversität	15, 18, 19, 21	Holzschlag	21, 25	Naturwald-Reservat	19, 20
Borkenkäfer	13, 18	Holzschlag	21, 22	Nebenbetriebe	42
Brachland	11	Holzschnitzel-Lagerhalle	38	Neubau	31, 32, 36
Brennholz	22	Holzvermarktung	41	Niederschlagsmenge 2007	12
<b>D</b>		Holzvermarktungs-Organisation	5, 43	Nutzungsplanungs-Revision	10
Diversität, biologische	21	Holzvorrat	21	<b>O</b>	
Dynamischer Waldrand	10	<b>I</b>		Öffentlichkeitsarbeit	23, 49, 50
<b>E</b>		Infrastruktur, forstliche	33, 35, 36, 38	Ortsplanungsrevision	30
Eichenwald		Instandstellung	31, 32, 36	<b>P</b>	
Eingriff	17, 18, 19, 21, 22, 23, 50	Instandstellungs-Projekte	32, 47	Permafrost	28
Eingriffsfläche	21	Institut für Schnee- und Lawinenforschung Davos (SLF)	27	Pilzkrankheiten	13
Eingriffsstärke	21	Instrumentelle Messung	29	PR-Kampagne	50
Energieholz	22	Interkantonales Mess- und Informationssystem (IMIS)	29	<b>R</b>	
Erholung	22, 24, 25, 42	Internet	4, 9, 28, 46, 49	Raumplanung	27
Erschliessungsprojekt	36	Intervention	41	Regionalforstingenieur	42
<b>F</b>		Interventionskarte	31	Revierorganisation	41
Faktenblatt	36, 38, 50	<b>J</b>		Reziaholz GmbH	43
Felssturz	28, 29	Jungwaldpflege	17, 18, 47	Risiko	29, 30
Forstbetrieb	18, 25, 38, 41, 42, 43, 47	<b>K</b>		Risiko-Analyse	27, 28, 30
Forstbetriebs-Abrechnung (BAR)	41	Kastanienselve	18, 19, 20	Risiko-Gebiet	30
Forstmaschinen-Gesellschaft	42	Klimaänderung	28, 29	Rodung	9, 11
Forstrevier	41	Kontrollzaun-Methode	24	Rodungsverfahren	9
Forstschutz	9, 12	Kontrollzaun-Projekt	24	Rundholzmarkt	43
Forstwart	45, 47	Kulturwaldform	18	<b>S</b>	
Forstwart, Lehrabschlussprüfung	47	Kurse	45, 46, 47	Sägerei-Rundholz	22
Frühwarndienst	29	<b>L</b>		Sammelprojekt Waldbau 2007	16
Führungsinstrument	25	Landschaftsbild	21, 22	Schädlinge	9, 12, 13
<b>G</b>		Lawinenbulletin	29	Schalenwild	24
Gebüschwald	11	LENCA AG	43	Schlaggrösse	21
Gefährdung	28, 29, 30	lenna renda (Projekt)	42	Schlagstärke	21
Gefahrenabwehr	31	Löschwasserbecken, mobiles	38	Schnitzel-Lagerhalle	38
Gefahrenkarte	27, 28, 29, 30, 31	Löschwasser-Bezugsort	38	Schutzbauten	5, 27, 29, 30, 31, 32, 33
Gefahrenkommission	29, 30	<b>M</b>		Schutzbauten-Kataster	33
Gefahrenstufe	29	Medienveranstaltung	50	Schutzbauten-Management	33
Gefahrenzone	27, 30	minimale Waldarbeiter-Ausbildung	46	Schutzbauten-Projekte	30, 31, 32
Gefahrenzonenplan	30	<b>N</b>		Schutzfunktion	17, 27
Grosssägewerk	21	Nachhaltigkeit, nachhaltig	2, 24, 50	Schutzfunktion, Wälder mit besonderer	17
Grundbuch	10	Nationalpark	19, 20	Schutzwald	27, 28, 46
<b>H</b>		Naturereignis	5, 28, 29, 30	Schutzwald-Pflege	28, 35
<b>I</b>		Naturgefahren	23, 24, 25, 27, 28, 29, 49		
<b>J</b>		Naturschutz	15, 18		
<b>K</b>		Naturvorranggebiet	19		
<b>L</b>		Naturwald-Reservat	19, 20		
<b>M</b>		Nebenbetriebe	42		
<b>N</b>		Neubau	31, 32, 36		
<b>O</b>		Niederschlagsmenge 2007	12		
<b>P</b>		Nutzungsplanungs-Revision	10		
<b>R</b>					
<b>S</b>					

# Anhang

## A2 Sachverzeichnis

### S

SELVA,	
Bündner Waldwirtschaftsverband	43, 45, 47
Stallinger Swiss Timber AG	43, 50
Stammholz	22
Startprojekt 2007,	
Rundholzmarkt Graubünden	43
Statischer Waldrand	10
Steinschlag	10, 17, 27, 30, 32
Steinschlag-Schutznetz	32
StorMe-Datenbank	28

### T

Tamangur	19, 20, 23
Tarifmeter	21, 22
Tiefbauamt Graubünden	28
Tourismus	22, 25

### U

Umweltbeobachtung	28
Umweltmonitoring	5, 29
Unwetterschäden	37

### V

Verjüngungsschlag	17
Vielfalt, biologische	18, 19

### W

Waldabgrenzung	10
Waldabstandsprobleme	9
Waldaufsicht	9, 12
Waldbauprojekt	16
Waldbewirtschaftung	15, 25, 35, 42, 43
Waldbrand	13, 31
Waldbrand-Bekämpfung	38
Waldeigentümer	15, 16, 18, 22, 25, 36 38, 41, 43, 49, 45
Waldentwicklungsplan	24, 25
Walderschliessung	35, 36, 37, 38
Waldfeststellungen	9, 10
Waldgesetz, kantonales	9, 45
Waldinventur	24, 25
Waldkrankheiten	15
Waldnutzung	41
Waldpflege	22, 42, 50
Waldrand	10
Waldrecht	9
Waldreservat	11, 19, 20, 23
Waldschaden	17
Waldweg	5, 35, 36, 37, 38
Waldweide	22, 23
Waldwertschätzung	9
Wald-Wild-Bericht	15, 23, 24
Wald-Wild-Monitoring	24
Waldwirtschaft Schweiz (WVS)	45, 46

Weisstanne, Aktionsprogramm	23
Weiterbildung	43, 45, 46, 47
Wildbiotop	23
Wildhut	23
Wildschadenerhebung	23
Wirtschaftlichkeitsinstrument ECONOME	30
Witterungsbericht	12

### Z

Zonenplanung	10
Zwangsnutzung	17, 18, 21

## **Kontakt**

Amt für Wald Graubünden

Loëstrasse 14

7000 Chur

081 257 38 61

info@afw.gr.ch

[www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch)



Amt für Wald Graubünden  
Uffizi forestal dal Grischun  
Ufficio forestale dei Grigioni

[www.wald.gr.ch](http://www.wald.gr.ch)