

# Neuer Schutzwald

## Graubünden 2012



Abb. 1: Langwies mit Siedlung, Verkehrsträgern und Schutzwald. (Bild: M. Weidmann)

Der Schutzwald wird in Graubünden neu ausgeschieden. Der Bund hat neue Grundlagen für eine einheitliche Schutzwaldausscheidung bereitgestellt (Silvaprotect). Der Vergleich mit dem bisherigen Wald mit besonderer Schutzfunktion (BSF) in Graubünden hat gezeigt, dass eine neue Ausscheidung verschiedene Verbesserungen ermöglicht. Das Amt für Wald GR hat sodann entschieden, mit Silvaprotect und BSF den Schutzwald für 2012 neu auszuscheiden. Nachfolgend wird dieses Vorgehen begründet, die Methodik und das Ergebnis beschrieben und mit Abbildungen aus der Umgebung von Langwies erläutert. Grundsätzlich neu ist die Ausscheidung und Unterteilung nach Risikokriterien. Schutzwald ist demnach bedeutender, je mehr Schaden er zu verhindern vermag.

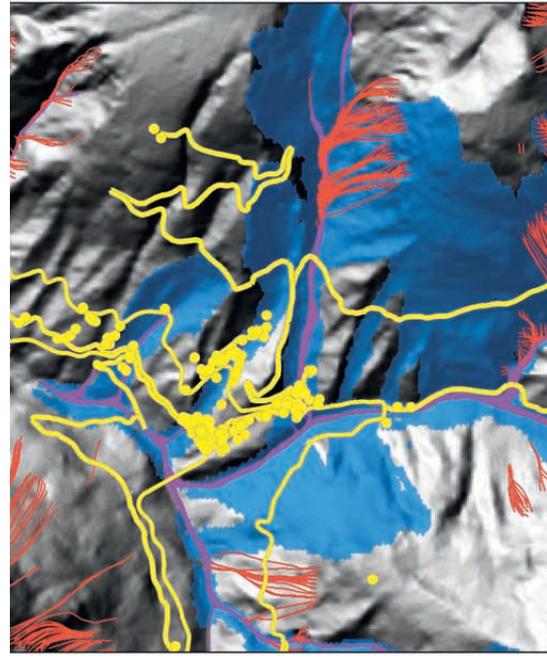


Abb. 2: Daten von Silvaprotect: Schadenpotenzial (gelb) und modellierte Gefahrenprozesse aus dem Wald (Beispiel: Lawinen = blau, Murgang = violett, Steinschlag = rot).

### Die Grundlagen des Bundes – Silvaprotect

Bis 2008 wurden Bundesbeiträge für Schutzbauten und Schutzwaldpflege inklusive Erschliessungen vorwiegend nach den Bedarfsmeldungen der Kantone verteilt. Objektive einheitliche Kriterien fehlten. Dies war Anlass für den Bund, schweizweit vergleichbare Grundlagen zu erarbeiten. Die Bundesbeiträge im Programm Schutzwald sollen fortan proportional zur Schutzwaldfläche der Kantone verteilt werden. Ein Schutzwald ist ein Wald, der ein anerkanntes Schadenpotenzial gegen eine bestehende Naturgefahr schützen oder die damit verbundenen Risiken reduzieren kann (vgl. Abb. 1 und 2). Das BAFU hat mithilfe von Modellierungen die relevanten Gefahrenprozesse schweiz-

weit ermittelt und anschliessend mittels Verschnitt mit dem Schadenpotenzial die massgebenden Anbruchflächen bestimmt. Das Ergebnis war eine mosaikartige Verteilung von kleinen Schutzwaldflächen. Die Summe dieser Kleinstflächen wurde ab 2008 als sogenannter Schutzwaldindex SWI im Programm Schutzwald zur Verteilung der Bundesmittel auf die Kantone miteinbezogen. Obwohl die Modelle mit vielen Unzulänglichkeiten behaftet sind, konnte dank grossräumiger Anwendung ein objektives Resultat erzielt werden, und die Kantone haben dies dank Gleichbehandlung auch gut akzeptiert. Graubünden hat mit diesem Vorgehen 21 Prozent der CH-Mittel für das

NFA-Programm Schutzwald (Schutzwaldpflege, Waldschäden und Walderschliessung) erhalten, was in etwa den bisherigen Mitteln entsprach.

### Vom BSF-GR zum neuen Schutzwald Graubünden 2012

Der Bund verlangt von den Kantonen eine Schutzwaldausscheidung auf der Grundlage von Silvaprotect. Eine Arbeitsgruppe mit Vertretern von Bund und Kantonen hat Kriterien und Rahmenbedingungen für einen schweizweit harmonisierten Schutzwaldperimeter festgelegt. Bundesmittel dürfen für den Schutzwald ab 2012 nur noch innerhalb dieses Perimeters eingesetzt werden. Das Amt für Wald hat den bisherigen Schutzwaldperimeter BSF-GR mit den Ergebnissen von

Abb. 3: Aus der Überlagerung von Silvaprotect Bund mit dem bisherigen BSF-GR zeigt sich, dass neue Schutzwaldflächen (gelb) hinzukommen und bisherige Schutzwaldflächen (blau) wegfallen würden.

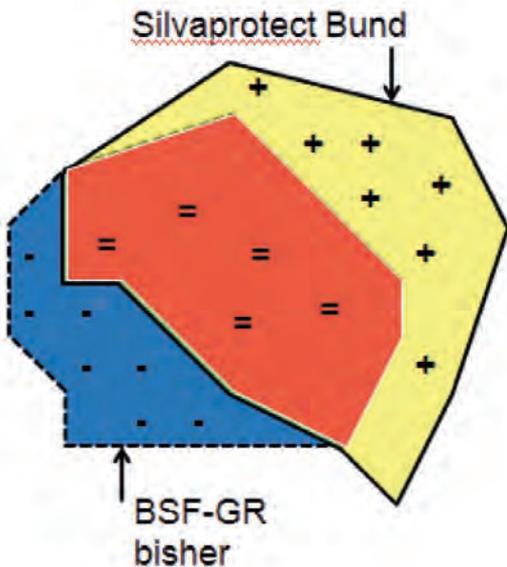
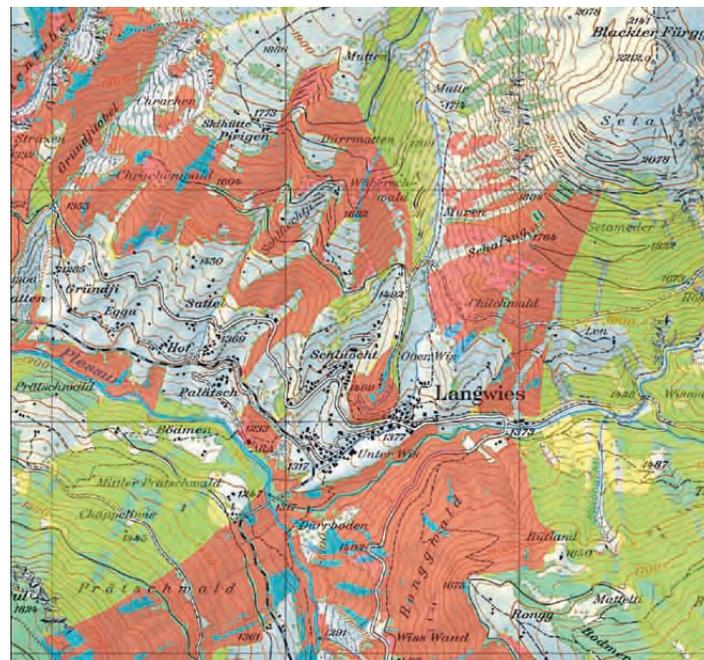


Abb. 4: Überlagerung Silvaprotect-Bund mit BSF-GR in Langwies. Rot: Silvaprotect-Bund und BSF-GR; gelb: nur Silvaprotect-Bund; blau: nur BSF-GR.



Silvaproduct verglichen (vgl. Abb. 3 und 4). Dabei hat sich gezeigt, dass:

- 1.) Eine grosse Übereinstimmung zwischen BSF-GR und Silvaproduct Bund besteht (ca. 60 000 ha rote Flächen)
- 2.) Grosse zusätzliche Flächen vom Bund als Schutzwald akzeptiert würden (ca. 60 000 ha gelbe Flächen)
- 3.) Nur relativ geringe Flächen des bisherigen BSF-GR nicht mehr akzeptiert würden (ca. 10 000 ha blaue Flächen)
- 4.) Rund ein Drittel des Waldes keine Schutzfunktion innehat (ca. 60 000 ha grüne Flächen)

Diese provisorischen Resultate haben das Amt für Wald bewogen, eine Neuausscheidung anzugehen. Ausgehend vom bestehenden BSF-GR, wurden die Silvaproduct-Daten des Bundes (vgl. auch Abb. 5 und 6) detailliert einbezogen und verifiziert. Ziel war einen Schutzwaldperimeter auszuscheiden, d.h. ein grosszügig umrandetes Gebiet, in welchem der Wald als Schutzwald gelten wird. Um jeweils die aktuelle Schutzwaldfläche zu erhalten, muss der Schutzwaldperimeter mit dem aktuellen Waldumriss verschnitten werden. Da Gebüschwald nicht als Schutzwald zählt, wurde dieser bestmöglich ermittelt und vom Waldum-

riss «subtrahiert». Der Gebüschwald wurde mangels kantonsweit einheitlicher Erhebungen mit den Arealstatistikdaten des Bundes (Geostat 1996) berücksichtigt. Eine Aktualisierung drängt sich diesbezüglich sicher baldmöglichst auf. Das gewählte Vorgehen erlaubt es, den Schutzwaldperimeter, den Waldumriss und den Gebüschwald unabhängig voneinander zu aktualisieren.

Die vielen Kleinstflächen derart zu arrondieren, dass eine robuste und kommunizierbare Schutzwaldfläche entstand, war eine echte Herausforderung. «Besser ungefähr richtig, statt haargenau, aber falsch» war denn auch oft das Leitmotto. Um im ganzen Kanton nach gleichen Massstäben auszuscheiden, wurde eine Person eines Ingenieurbüros mit der ganzen Arbeit beauftragt. Die Regionen wurden vom Amt für Wald intensiv einbezogen, und schliesslich hat auch der akribische Abgleich mit den Vorgaben des Bundes zu einem einheitlichen Resultat geführt.

Die neue Schutzwaldfläche GR-2012 hat im Vergleich mit dem bestehenden Schutzwald beträchtlich zugenommen (vgl. Tabelle 1). Zwei Drittel der Wälder ohne Gebüschwald werden neu als Schutzwald ausgewiesen. Die Zunahme betrifft vor allem Flächen im hinteren Teil von Gerinneinzugsgebieten

**Tabelle 1: Ergebnis der neuen Schutzwaldausscheidung GR-2012 im Vergleich mit dem bisherigen Schutzwald (BSF + SF)**

Waldfläche GR (WU_2009)	200 000 ha
Gebüschwald (Geostat 1996)	18 000 ha
Wald ohne Gebüschwald	182 000 ha
Kein Schutzwald	60 000 ha
Neuer Schutzwald (GR-2012)	122 000 ha
Bisheriger Wald mit besonderer Schutzfunktion (BSF 1995)	70 000 ha
Bisheriger Wald mit Schutzfunktion (SF gem. WEP)	20 000 ha

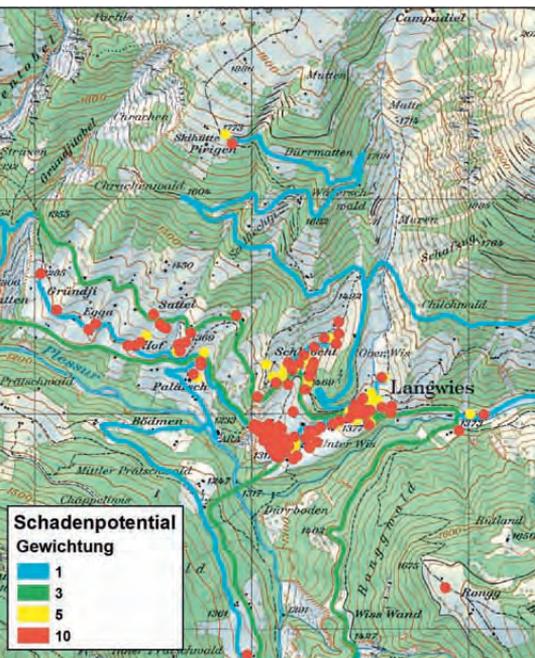


Abb. 5: Schadenpotenzial Siedlung und Verehrsträger. Je grösser die Bedeutung, desto höher die Punktgewichtung.

d. h. Flächen mit indirekter Schutzwirkung bezüglich Hochwasser. Die grösste Wirkung hat der Schutzwald jedoch gegen Lawenanrisse meist direkt oberhalb von Dörfern und wichtigen Verkehrsachsen.

Die Zunahme der Schutzwaldfläche vergrössert den Handlungsspielraum für den Einsatz von Bundesmitteln für die Schutzwaldpflege und für die Instandstellung und den Ausbau der Walderschliessung. Es braucht dazu in Zukunft aber auch mehr Mittel von Bund und Kanton. Auf der ausgedehnten Schutzwaldfläche wird die Spanne zwischen sehr wichtigem und weniger wichtigem Schutzwald grösser. Zunehmen werden aber auch die möglichen Konflikte mit anderen Funktionen des Waldes, festgehalten und vorausschauend geregelt im Waldent-

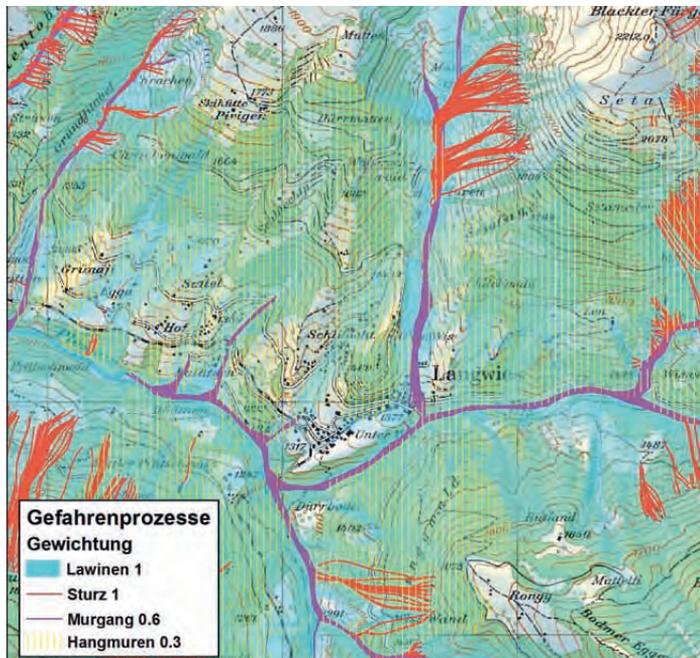


Abb. 6: Gefahrenprozesse, die bei fehlendem Wald auftreten würden. Je grösser die Schadenwirkung, desto höher die Punktgewichtung.

wicklungsplan WEP. Schliesslich werden an die Schutzwaldpflege gemäss NaIS je nach Waldstandort und möglicher Naturgefahr sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt. Und nicht zuletzt werden auch die verfügbaren Finanzmittel Priorisierungen erfordern. Aus all diesen Gründen war eine Differenzierung der Schutzwaldfläche angesagt. Sie wird im Folgenden mit dem Risikoindex und der Unterteilung der Schutzwaldfläche in drei Schutzwaldtypen erklärt.

### Differenzierung des Schutzwaldes nach Risikokriterien

Seit mehreren Jahren wird die Finanzierung der Schutzwaldpflege in Graubünden mittels kantonalen Sammelprojekten abgewickelt. Auf der Basis der flächendeckenden

Betriebspläne und entsprechend den waldbaulichen Dringlichkeiten und betrieblichen Möglichkeiten, wird der Schutzwald nach NaiS gepflegt. Für die Zuteilung der finanziellen Mittel von Bund und Kanton auf die Regionen, die dem Amt für Wald unterstehen, waren bisher die BSF-Fläche und der Hiebsatz die massgebenden Kriterien. Anstelle des Hiebsatzes wird ab 2012 der Zuwachs einbezogen, und neu wird ein Risikoindex als zusätzliches Kriterium für die Mittelverteilung ermittelt. Je höher der Zuwachs, desto aufwendiger ist die Schutzwaldpflege. Der Risikoindex widerspiegelt die potenzielle Schutzwaldleistung gemessen an verhinderten Schäden. Der Beitrag einer Region am Kantonstotal kann jeweils als Prozentsatz ausgedrückt werden. Die neue Mittelverteilung für den Kanton und die

Amt-für-Wald-Regionen weicht nur geringfügig von der bisherigen Mittelverteilung ab. Das Vorgehen für den Risikoindex nimmt das Gedankengut von Silvaproprotect auf. Deshalb werden auch alle Daten von Silvaproprotect (vgl. Abb. 5 und 6) einbezogen. «Ein Schutzwald ist ein Wald, der ein anerkanntes Schadenpotenzial gegen eine bestehende Naturgefahr schützen oder die damit verbundenen Risiken reduzieren kann.» Diese Definition des Bundes weist explizit auf die Risikoverminderung mittels Schutzwald hin. Demzufolge werden die Risiken ohne Schutzwald erfasst, mit Punkten gewichtet und zu einer Risikofläche aufsummiert (Abb. 8). Das Schadenpotenzial (Besiedlung, Transportanlagen usw.) wird mit zunehmender

Abb. 7: Dort, wo Gefahrenprozesse auf ein Schadenpotenzial treffen, ergibt sich ein Risiko.

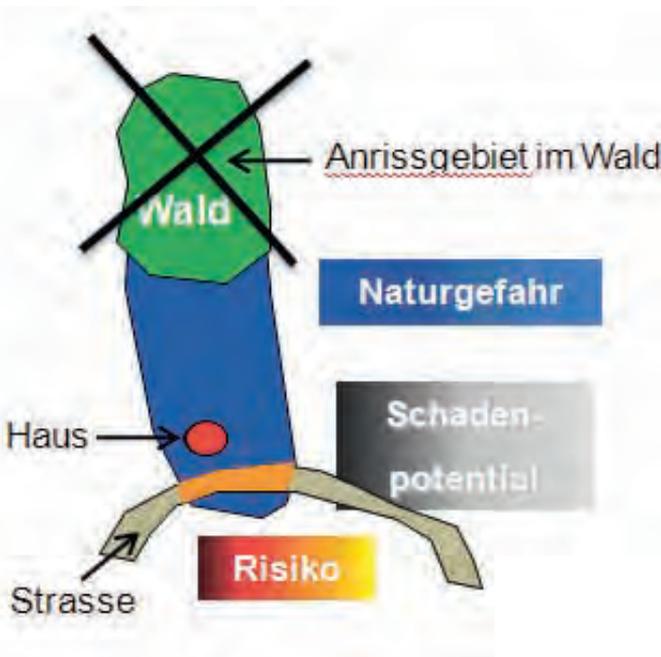
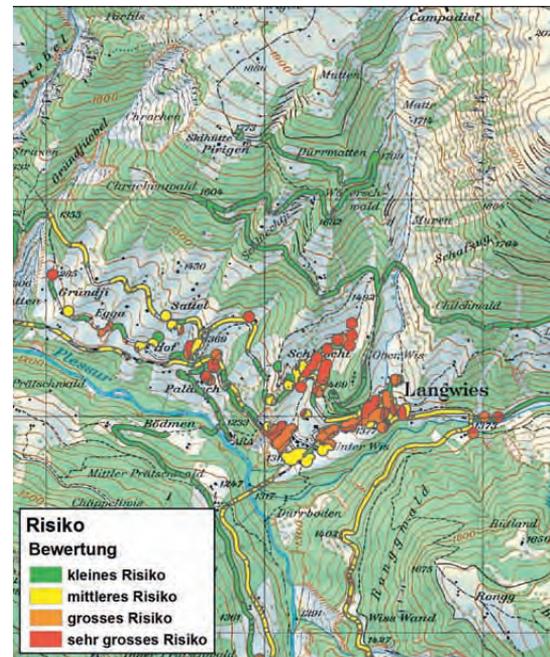


Abb. 8: Resultierende Risikoflächen aus der Überlagerung von Gefahr und Schadenpotenzial. Je grösser das Risiko, desto höher die Punktgewichtung.



Bedeutung mit Punkten bewertet. Dauernd bewohnte Gebäude werden mit zehn Punkten am höchsten und nicht dauernd bewohnte Gebäude mit fünf Punkten gewichtet; Drittklasse-Strassen erhalten ein Punkt und kantonale Hauptstrassen drei Punkte (vgl. Abb. 5). Entsprechend sind auch die berücksichtigten Gefahrenprozesse Lawinen, Steinschlag, Hangmuren und Gerinneprozesse (Murgang, Übersarung) nach verschiedenen Kriterien mit Werten von 0,3 bis 1,0 gewichtet (vgl. Abb. 6). Je grösser die flächenhafte Ausbreitung, je zerstörerischer der Gefahrenprozess und je besser die Modellierbarkeit, umso höher ist die Gewichtung. In Abbildung 7 ist die Risikoerfassung modellhaft dargestellt. Risiken bestehen überall dort, wo ohne Schutzwald mit Schäden durch Naturgefahren zu rechnen ist. Aus der Überlagerung von gewichtetem Gefahrenprozess und gewichtetem Schadenpotenzial ergeben sich unterschiedlich hohe Risiken. Je höher die Punktzahl, desto grösser ist das Risiko. Dies wird mit zunehmend dunkleren Farben in Abbildung 8 visualisiert. Das **Risiko** ist also unabhängig von der Schutzwaldfläche und steht hier stellvertretend für einen Schaden, der ohne Schutzwald früher oder später an einem bestimmten Ort eintreten würde (potenzieller Schaden).

### **Schutzwaldtypen und waldbauliche Prioritäten**

Die Methodik für den Risikoindex ist auch wesentliche Grundlage für die Unterteilung des Schutzwaldes in drei Typen. In Abbildung 8 wird die räumliche Verteilung der Risiken sichtbar. Mithilfe der verschiedenen Daten im Hintergrund können die Risiken analysiert werden, d.h. es kann festgelegt werden, welcher Schutzwald vor welchen Risiken schützt. Die Risiken werden in

grosse und kleine Risiken eingeteilt. Einem Schutzwald oberhalb eines Dorfes (grosse Risiken) kommt eine grosse Bedeutung zu (Typ A). Entsprechend sind z.B. in Seitentälern die kleineren Risiken bzw. Schutzwälder mit geringer Bedeutung lokalisiert (Typ B). Wenn ausschliesslich kleine Risiken betroffen sind, und zudem «nur» Gerinneprozesse (Hochwasser, Murgang, Erosion, Übersarung) massgebend sind, sprechen wir vom Typ C. In Abbildung 9 sind die drei Schutzwaldtypen A, B, und C am Beispiel Langwies und Umgebung visualisiert. Zusammenfassend ergibt sich:

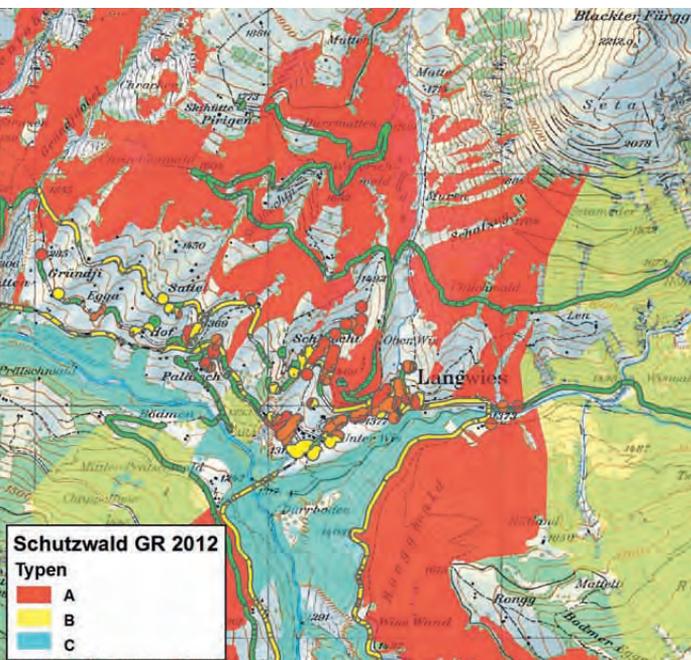
Typ A (rot): Bedeutender Schutzwald, der vor grossen Schäden schützt. Dabei können alle Gefahrenprozesse massgebend sein.

Typ B (gelb): Weniger bedeutender Schutzwald, der vor geringeren Schäden schützt. Die Gefahrenprozesse Lawinen, Sturz, Rutschung/Hangmure, d.h. alle Prozesse ohnedie Gerinneprozesse, können massgebend sein.

Typ C (blau): Weniger bedeutender Schutzwald, der vor geringeren Schäden schützt. Es sind ausschliesslich Gerinneprozesse massgebend und die Schutzwirkung ist vor allem im hinteren Teil der Einzugsgebiete vorwiegend indirekter Art.

Neben den Modellergebnissen basiert die Unterteilung des Schutzwaldes auch auf gutachtlichen Entscheidungen, welche anhand von klar festgelegten Regeln getroffen wurden. Diese zum Teil pragmatische Vorgehensweise garantiert eine robuste und vor Ort erklärbare Unterteilung des Schutzwaldes. Abbildung 10 zeigt dies nochmals am Beispiel von Langwies und Umgebung. Kantonsweit betragen die Flächenanteile des Typs A ca. 50 Prozent, von B ca. 15 Prozent und von C ca. 35 Prozent am gesamten Schutzwald.

Grundsätzlich erfolgen waldbauliche Eingriffe mit öffentlicher Unterstützung auf der



**Abb. 9: Unterteilung der Schutzwaldfläche in drei Typen. Typ A schützt vor grossen Risiken; Typ B schützt vor kleinen Risiken; Typ C beinhaltet ausschliesslich Gerinneprozesse und schützt vor kleinen Risiken.**

ganzen Schutzwaldfläche nach den Vorgaben von NaiS (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald). Die Unterteilung in die drei Schutzwaldtypen A, B und C ist ein Kriterium für die Prioritätensetzung und es erlaubt den Handlungsspielraum von NaiS nutzbar zu machen. Diesbezüglich können in genereller Art folgende Aussagen gemacht werden:

### **Schutzwaldtypen A und B**

Schutzziel ist die flächendeckende Erhaltung der Schutzwirkung. Multifunktionalität wird auf möglichst grosser Fläche angestrebt. Die Überlagerung mit anderen Waldfunktionen sind im Rahmen der NaiS-Vorgaben also zu



**Abb.10: Die Schutzwaldausscheidung und die Schutzwaldtypen sind vor Ort erklärbar und die Bezüge «Schutzwaldgeschütztes Objekt» sind nachvollziehbar.**

ermöglichen, wobei aber grundsätzlich die Schutzfunktion (vor allem im Schutzwaldtyp A) Vorrang hat.

### **Schutzwaldtyp C**

In diesem Typ gilt das Anforderungsprofil für Wildbach/Hochwasser nach NaiS mit einem relativ grossen Handlungsspielraum. Schutzziel ist es, die Verklauung von Gerinnen zu verhindern und eine minimale Bodenbedeckung mit einer standortgerechten Baumartenmischung zu erhalten. Spezielle Massnahmen konzentrieren sich vor allem auf die unmittelbare Gerinnepflege wie Räumen, Zersägen usw. Überlagerungen mit anderen Waldfunktionen sind auf der Fläche meist problemlos möglich. Das Konfliktpotenzial ist folglich gering.

Es wird aus finanziellen Gründen kaum möglich sein, die Schutzwaldpflege auf der ganzen Schutzwaldfläche im gewünschten Mass auszuführen. Prioritäten orientieren sich demzufolge an den Schutzwaldtypen, am waldbaulichen Handlungsbedarf nach NaiS, und an der Dringlichkeit gemäss Betriebsplan. Es werden aber auch betriebliche und externe Aspekte immer eine Rolle spielen. Der Schutzwaldtyp allein

sagt nichts aus über die Kostenwirksamkeit einer Pflegemassnahme. Bei vergleichbaren waldbaulichen Ausgangsbedingungen sind aber Massnahmen im Typ A effizienter als in den Schutzwaldtypen B und C, da mit gleichen Kosten mehr Risiken bzw. potentielle Schäden verhindert werden können.

### Weiteres Vorgehen und Ausblick

Zurzeit werden die Kriterien der Mittelverteilung von den Regionen auf die Forstreviere diskutiert. Zentral wird die Schutzwaldfläche bzw. die Fläche der einzelnen Schutzwaldtypen pro Revier einbezogen. Weitere Kriterien werden geprüft. Grundsätzlich sollen im ganzen Kanton die Mittel nach einheitlichem Vorgehen von den Amt-für-Wald-Regionen auf die Forstreviere verteilt werden. Jede Region kann aber einen Teil des Regionenkontingents pauschal für innovative Betriebe und für die Abfederung von speziellen Verhältnissen, oder für die Überbrückung von kurzzeitig grossen Anpassungen einsetzen. Der neue Schutzwald gilt ab 1. Januar 2012 und soll wenn möglich für zwei NFA-Perioden gelten, d. h. bis 2020. R. Hefti, M. Stadler, M. Rageth, C. Buchli, E. Taverna, C. Mengelt, U. Bühler, R. Gor-

ANZEIGE

**AKTIONSANGEBOT:** Beim Kauf einer **STIHL MS 441** erhalten Sie **gratis** eine **exklusive Armbanduhr Jacques Lemans „Formula 1“** (Angebot solange Vorrat)



**STIHL MS 441 und Jacques Lemans „Formula 1“  
Leistung und Qualität für den Profi!**

Wer mit einer STIHL MS 441 arbeitet, der spürt was in ihr steckt: Begeisterung für Leistung – und Qualität bis ins kleinste Detail. Egal für welche Säge Sie sich entscheiden: ob für die **MS 441**, die **MS 441 C-Q** mit Kettenbremse, die **MS 441 W** mit Griffheizung, die **MS 441 C-M** mit M-Tronic dem vollelektronischem Motormanagement, oder die **MS 441 C-M W** mit M-Tronic und elektronischer Griffheizung, STIHL schenkt Ihnen dazu eine hochwertige und formschöne Armbanduhr aus dem Hause Jacques Lemans (Nur solange Vorrat). Lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler beraten und profitieren Sie gleich doppelt.

STIHL VERTRIEBS AG  
8617 Mönchaltorf  
info@stihl.ch  
[www.stihl.ch](http://www.stihl.ch)

**STIHL MotoMix** – der schadstoffarme Kraft-für 2-Takt- und 4-Mix Motoren



**Nr. 1 weltweit** 

don, L. Heitz und S. Losey (BAFU) haben das Projekt fachlich begleitet, herzlichen Dank.

### Christian Wilhelm



**Amt für Wald Graubünden**  
Loëstrasse 14/16, CH-7000 Chur  
christian.wilhelm@afw.gr.ch

### Matthias Kalberer



**tur gmbh**  
Promenade 129, CH-7260 Davos Dorf  
kalberer@tur.ch

### Andreas Meier



**Amt für Wald Graubünden**  
Loëstrasse 14/16, CH-7000 Chur  
andreas.meier@afw.gr.ch