

KANTONALES WALDBRANDBEKÄMPFUNGSKONZEPT



Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Zusammenfassung | 3 |
| 1 Grundsätze für die Erarbeitung des Konzeptes | 4 |
| 1.1 Ziel..... | 4 |
| 1.2 Methodik und Beteiligung..... | 4 |
| 1.3 Grundlagen..... | 4 |
| 1.4 Konzeptaufbau | 4 |
| 2 Prävention..... | 6 |
| 2.1 Öffentlichkeitsarbeit und Erlass Feuerverbot | 6 |
| 2.2 Sensibilisierung bezüglich dem Waldbrandrisiko | 6 |
| 2.3 Management der Gefahrenzonen | 6 |
| 2.4 Gefahrenanalyse..... | 6 |
| 2.4.1 Evaluation, Entscheid und Kommunikation | 6 |
| 2.4.2 Aktuelle Waldbrandgefahrenkarte | 7 |
| 2.4.3 Analyse vor Ort..... | 8 |
| 2.4.4 Prognosesystem INCENDIE | 9 |
| 2.5 Prioritäre Waldbrandbekämpfungsgebiete | 12 |
| 2.6 Waldbrandmittel | 13 |
| 2.7 Infrastruktur und Wasser | 13 |
| 2.8 Logistik | 14 |
| 3 Intervention | 16 |
| 3.1 Alarmierung..... | 16 |
| 3.2 Einsatzorganisation | 16 |
| 3.2.1 Organisation der Feuerwehr | 16 |
| 3.2.2 Ausbildung der Feuerwehr..... | 17 |
| 3.2.3 Waldbrandstützpunkte | 17 |
| 3.2.4 Einsatzleitung | 17 |
| 3.2.5 Einsatzablauf / Mitteleinsatz | 18 |
| 3.2.6 Herleitung des Einsatzentschlusses | 19 |
| 4 Finanzierung | 20 |
| 4.1 Konzept, Infrastruktur und Ausrüstung..... | 20 |
| 4.2 Einsatz..... | 20 |
| 4.3 Wiederherstellung im prioritären Schutzwald | 20 |
| 4.4 Schlusswort | 20 |
| 4.5 Etappen der Umsetzung des Waldbrandbekämpfungskonzept | 21 |
| 5 Anhang | 22 |
| 5.1 Prognosesystem INCENDIE | 22 |
| 5.1.1 Demo, Prognosesystem INCENDIE | 30 |
| 5.1.2 Protokoll Prognosesystem INCENDIE, Präsentation vom 12. April 2007 in Chur | 32 |
| 5.2 Prioritäre Waldbrandregionen | 34 |
| 5.3 Kantonales Amt für Feuerwesen (KAF)..... | 36 |
| 5.3.1 Kartenmaterial Stützpunkte Feuerwehr (SPFW) | 36 |
| 5.3.2 Stützpunktfeuerwehren und verstärkte Interventionszellen Kanton Wallis | 38 |
| 5.3.3 Inventar für die Waldbrandbekämpfung..... | 39 |
| 5.3.4 Waldbrände – Stand der Vorbereitungen (Einsatzleitung: Kommandant) | 40 |
| 5.3.5 Weisungen eines Aufgebotes der Wechselladebehälter | 42 |
| 5.4 Waldbrände im Kanton Wallis | 43 |
| 5.4.1 Detaillierte Ortsangaben der Waldbrände im Kanton Wallis..... | 43 |
| 5.4.2 Potenzielle Schadenzonen für Waldbrände..... | 43 |
| 5.5 Fragebogen Waldbrandgefahr Forstreviere | 44 |
| 5.6 Fragebogen Waldbrandgefahr Feuerwehrkommandanten | 45 |

Zusammenfassung

Waldbrände sind Ereignisse, die durch eine Vielzahl von Faktoren und ihrem Zusammenspiel beeinflusst werden. Veränderungen innerhalb dieser Faktoren, wie sie in den letzten Jahren beobachtet werden konnten, ändern die bestehende Brandgefahr von heute und morgen durch veränderte Klimaverhältnisse oder neue Waldzusammensetzungen. Die Vielzahl von Faktoren können wir nicht beeinflussen. Wir haben jedoch die Möglichkeit das menschliche Verhalten anzupassen und die Brandgefahr herabzusetzen. Gleich den Veränderungen der Umwelt, müssen auch Neuerungen bezüglich der Feuerbekämpfung sowie der Überwachung der Waldbrandgefahr in Zukunft entstehen.

Das Konzept verfolgt als Hauptziel, ein kantonales Brandbekämpfungskonzept zur Verminderung der Brandgefahr und die Gewährleistung von Sicherheit für Bevölkerung, Siedlungen, Infrastrukturen und Wälder zu generieren. Das Konzept wird einerseits auf die Verminderung der Zahl von antropogen verursachten Bränden und andererseits auf eine effiziente Brandbekämpfung gebaut. Im Weiteren dient es als Grundlage für die regionalen Waldbrandbekämpfungskonzepte. Neben der Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL) und dem kantonalen Amt für Feuerwesen (KAF) sollen die Gemeinden, ihre Bevölkerung und im speziellen die regionale Feuerwehr, der regionale Forstdienst, die Sicherheitsdienste sowie weitere im Einsatzfall benötigte Fachpersonen an der Ausarbeitung der regionalen Waldbrandbekämpfungskonzepte involviert werden.

Die DWL und das KAF haben eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, um die Ausarbeitung des kantonalen Konzeptes zu begleiten. Die Arbeitsgruppe besteht aus Mitarbeitern der beiden Dienststellen sowie aus Feuerwehrkommandanten.

Das Schwergewicht des Konzeptes liegt im Bereich „Überwachung der Waldbrandgefahr“. In diesem Bereich hat der Autor das zentrale Element Prognosesystem INCENDI für den Kanton Wallis näher analysiert und auf die Realisierbarkeit genauer überprüft. Die Überwachung der Waldbrandgefahr ist eine Daueraufgabe im kantonalen Forstdienst. Das Prognosesystem INCENDI erleichtert die Beurteilung und Überwachung der Waldbrandgefahr. Mit INCENDI werden Messwerte von Meteo-Schweiz in die bekanntesten Waldbrandmodelle implementiert. Mit Hilfe des Prognosesystems kann die Waldbrandgefahr und deren Entwicklung permanent über das ganze Kantonsgebiet fortlaufend überwacht und dokumentiert werden. Es ist ein wichtiges Hilfsmittel um zu entscheiden, ob eine Waldbrandwarnung bzw. ein Feuerverbot ausgesprochen werden muss oder nicht. Die Analyse der aktuellen Gefahrensituation aufgrund von Meteo-Werten wird durch Beobachtung in den Waldregionen unterstützt und ergänzt. Bei akuter Waldbrandgefahr werden immer die Leute vor Ort, sowohl des Forstdienstes als auch der Feuerwehrverantwortlichen, in die Beurteilung miteinbezogen.

Das aktuelle Verfahren für die Erteilung eines Feuerverbotes bei erhöhter Waldbrandgefahr ist zu schwerfällig und zu langwierig. Es muss die Möglichkeit geschaffen werden, bei Bedarf rascher zu handeln. Die DWL und die DZSM unterbreiten dem Staatsrat deswegen den Vorschlag, die Verordnung des Feuerverbotes im Freien an die beiden Dienststellen zu delegieren.

Das Konzept leitet zudem die prioritären Regionen her, für welche ein erhöhtes Risiko besteht. Für diese Regionen ist die Ausarbeitung von regionalen Waldbrandvorsorgekonzepten vorgesehen. Damit sollen die finanziellen Mittel dort investiert werden, wo sie am notwendigsten sind.

Weiter werden Grundlagen erarbeitet, welche der Entscheidungsfindung im Variantenstudium von Infrastrukturen, der Umsetzung einer geeigneten Logistik und der Wahl von koordinierten Einsatzplänen dienen sollen.

Die Kosten für das kantonale Waldbrandbekämpfungskonzept werden durch das Produkt Waldwirtschaft / forstliche Planungsgrundlagen durch die DWL finanziert. Die regionalen Waldbrandbekämpfungskonzepte und die Waldbrandvorsorgemaßnahmen (Waldbrandmittel, Infrastruktur, Wasser und Logistik) werden durch die Gemeinden getragen und im Rahmen des Produktes Schutzwald von der DWL mitfinanziert. Für Feuerwehrmittel besteht die Möglichkeit einer Subventionierung durch die Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär.

Das Waldbrandbekämpfungskonzept kommt zum Schluss, dass die Verminderung der Brandgefahr und die Gewährleistung von Sicherheit für Bevölkerung, Siedlungen, Infrastrukturen und Wälder durch die eine koordinierte Umsetzung von Prävention, Logistik, Intervention und Planung von Infrastrukturen wesentlich verbessert werden könnte.

1 Grundsätze für die Erarbeitung des Konzeptes

1.1 Ziel

Ziel des Brandbekämpfungskonzeptes ist die **Verminderung** der Brandgefahr und die Gewährleistung von **Sicherheit** für Bevölkerung, Siedlungen, Infrastrukturen und Wälder. Es wird einerseits auf die Verminderung der Zahl von antropogen verursachten Bränden und andererseits auf eine effiziente Brandbekämpfung gebaut. Das Schwergewicht des Konzeptes liegt im Bereich „Überwachung der Waldbrandgefahr“. In diesem Bereich wurde als zentrales Element das Prognosesystem INCENDI für den Kanton Wallis näher analysiert und auf seine Realisierbarkeit genauer überprüft.

1.2 Methodik und Beteiligung

Die Ausarbeitung des Konzeptes erfolgte durch die Zusammenarbeit der Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL), dem kantonalen Amt für Feuerwesen (KAF) sowie einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern des Forstdienstes sowie des Feuerwesens. Neben der Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL) und dem kantonalen Amt für Feuerwesen (KAF) sollen die Gemeinden, ihre Bevölkerung und im Speziellen die regionale Feuerwehr, der regionale Forstdienst sowie weitere im Einsatzfall benötigte Firmen in die Ausarbeitung der regionalen Waldbrandbekämpfungskonzepte involviert werden.

Das Waldbrandbekämpfungskonzept Kanton Wallis dient als Grundlage für die regionalen Waldbrandvorsorgekonzepte, welche aufgrund einer vereinfachten Risikoanalyse definiert werden sollen. Es sind diejenigen Regionen zu bestimmen, für welche ein erhöhtes Risiko bezüglich Waldbrandgefahr besteht und die zugleich einen hohen Anteil an prioritärem Schutzwald aufweisen. Als Entscheidungsgrundlagen sollen die Dissertationsarbeit von Herr Zumbrunnen (WSL, Waldbrände im Kanton Wallis) und das Projekt N° 98.12 „Inventaire des incendies de forêt dans le canton du Valais“ (Moulin und Bochatay 2000, SFP) dienen. Zudem werden die aktuellen Schutzwalden des Projektes SilvaProtect CH/VS übernommen, welche im Rahmen der Einführung des NFA erarbeitet wurden.

Bei der Ausarbeitung von regionalen Waldbrandvorsorgekonzepten sollen ebenso die regionalen Stützpunkte der Feuerwehren als Perimetergebiet berücksichtigt werden.

1.3 Grundlagen

Das Konzept wurde mittels folgender Grundlagen erarbeitet:

- Inventaire des incendies de forêt dans le canton du Valais“, Moulin et Bochatay, SFP, 2000
- Dissertationsarbeit „Waldbrände Kanton Wallis“, T. Zumbrunnen, WSL, in Bearbeitung
- Waldbrandvorsorgekonzepte „Leuker Sonnenberge“, BINA Engineering SA, 2006
- Waldbrandvorsorgekonzepte „Brig-Glis“, BINA Engineering SA, 2007
- Schutzwaldhinweiskartierung SilvaProtect CH/VS, DWL, 2007
- Unterlagen vom Kantonalen Amt für Feuerwesen Kanton Wallis
- Umfrage Waldbrandgefahr bei den Revierförstern des Kantons Wallis, 18.04.2007
- Präsentation Prognosesystem INCENDI, Kanton Graubünden, I, 2007
- Programm « Pluviometer-Messnetz Kanton Wallis », Panatec AG, 07.07.2008
- Diverse Dokumente von Meteo Schweiz

1.4 Konzeptaufbau

Um die vorausgesetzten Ziele zu erreichen, werden in einem ersten Schritt vorsorgliche Maßnahmen (Prävention) zur Verminderung der Waldbrandgefahr und Unterstützung einer effizienten Brandbekämpfung vorgeschlagen (vgl. Abbildung 1).

In einem zweiten Schritt werden konkrete Maßnahmen auf Stufe Logistik und Intervention zur Verbesserung der Brandbekämpfung basierend auf einer groben Brandbekämpfungsplanung für den Ernstfall, erläutert (vgl. Abbildung 1).

Im dritten Schritt wird die Finanzierung und Wiederherstellung näher analysiert.

Waldbrandbekämpfungskonzept Kanton Wallis

PRÄVENTION

Öffentlichkeitsarbeit und Feuerverbote

Brandentstehung und Verbreitung

Feuern im Wald

Ausbreitungschancen

Überwachung der Waldbrandgefahr (**INCENDI**)

Waldbrandmittel

Infrastruktur und Wasser

Logistik

INTERVENTION

Alarmierung

Einsatzorganisation

FINANZIERUNG

Planung und Massnahmen

Wiederherstellung

Abbildung 1: Aufbau des kantonalen Waldbrandvorsorgekonzeptes

2 Prävention

Dieses Kapitel definiert eine Reihe von Präventionsmassnahmen, welche es auf Stufe Kanton sowie auf Stufe Gemeinde umzusetzen gilt.

2.1 Öffentlichkeitsarbeit und Erlass Feuerverbot

Der kantonale Forstdienst (DWL) erstellt und veröffentlicht in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Feuerwesen bei Bedarf die nach Regionen spezifizierte Waldbrandgefahr und verfasst regelmässig ein Waldbrandbulletin. Verschiedene Instrumente wie die kantonsinterne Internetseite, Tageszeitungen sowie das Radio sollen als Übermittlungsmedien dienen.

Feuern soll im Wald ermöglicht werden, jedoch nur an dafür geeigneten Stellen und unter einigen zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen. Bei erhöhter Waldbrandgefahr wird über die betroffenen Regionen ein absolutes Feuerverbot ausgesprochen (zurzeit noch im Kompetenzbereich des Staatsrats). Damit ist die Bevölkerung angehalten, jegliches Feuern im Wald und in Waldesnähe zu unterlassen. Die Verbreitung der Feuerverbotmeldung erfolgt über den kantonalen Informationsdienst.

2.2 Sensibilisierung bezüglich dem Waldbrandrisiko

Die Aufklärung über die Brandentstehung und die Feuerverbreitung im Wald sowie die Achtsamkeit im Umgang mit Feuer sind zu fördern.

Als erste Maßnahme könnten auf kommunaler und kantonaler Stufe Informationsbroschüren zum Thema Waldbrand in der Region, Entstehung von Waldbränden, Umgang mit Feuer, offizielle Feuerstellen und wichtige Telefon-Nummern, zum Abgeben und Auflegen in Tourismusbüros und ev. Gemeindeverwaltungen, erstellt werden.

In zweiter Hinsicht müssten auf regionaler und kantonaler Stufe Presseartikel zur Thematik Waldbrand und Waldbrandgefahr in gemeindeeigenen Publikationsorganen und Zeitungen vor und in Gefahrenzeiten verfasst werden.

2.3 Management der Gefahrenzonen

Die Ausbreitungschance eines Feuers ist, ausgehend von denkbaren Entstehungspunkten und rund um bedrohte Objekte, möglichst zu verhindern, indem dem Feuer kein Zugang zu weiterem Brandmaterial ermöglicht wird.

Die betroffenen Dienststellen verfassen ein Merkblatt zur Planung und Bewirtschaftung von Waldflächen und –rändern in Gebieten mit Waldbrandgefahr im Hinblick auf eine Feuerverbreitung und Brandbekämpfung.

Beim Bauen von neuen Gebäuden nahe dem Waldbrand ist ein Abstand von mindestens 10 m einzuhalten (Miteinbezug der Brandvorsorge in den Bauzonenreglementen der Gemeinden). Ausnahmegewilligungen dürfen nur restriktiv und gemäss geltenden, internen Richtlinien (KBK, Amt für Feuerwesen und Dienststelle für Wald und Landschaft) erteilt werden und es ist darauf zu achten, dass innerhalb dieses Abstandes kein Brandgut wächst. Der Streifen sollte idealerweise so breit sein, dass ein Überspringen dieses Streifens durch Feuer nicht möglich ist und umfallende Bäume das Gebäude nicht erreichen können. Die Pflege dieses Streifens muss geregelt und in den Baubewilligungen definiert werden.

2.4 Gefahrenanalyse

Die Brandereignisse und Alarmierung sollen dokumentiert werden zur Verfolgung z.B. möglicher Muster in der Entstehung von Bränden. Hierzu dient das „Waldbrandformular“, welches durch den Forstdienst nach einem Waldbrandereignis ausgefüllt wird.

Für die Überwachung und Beurteilung der Waldbrandgefahr soll ein Prognosesystem übernommen werden (INCENDIE Kanton Graubünden). Die Zuständigkeit liegt bei der DWL (in Koordination mit dem KAF).

2.4.1 Evaluation, Entscheid und Kommunikation

Die Überwachung der Waldbrandgefahr ist eine Daueraufgabe des kantonalen Forstdienstes. Die Öffentlichkeit und die Gemeinden / Regionen sollen bei erhöhter Waldbrandgefahr regelmässig informiert werden.

In Abbildung 2 werden die Akteure aufgezeigt, welche bei der Beurteilung der Waldbrandgefahr miteinander kommunizieren, zusammenarbeiten und schlussendlich entscheiden sollen.

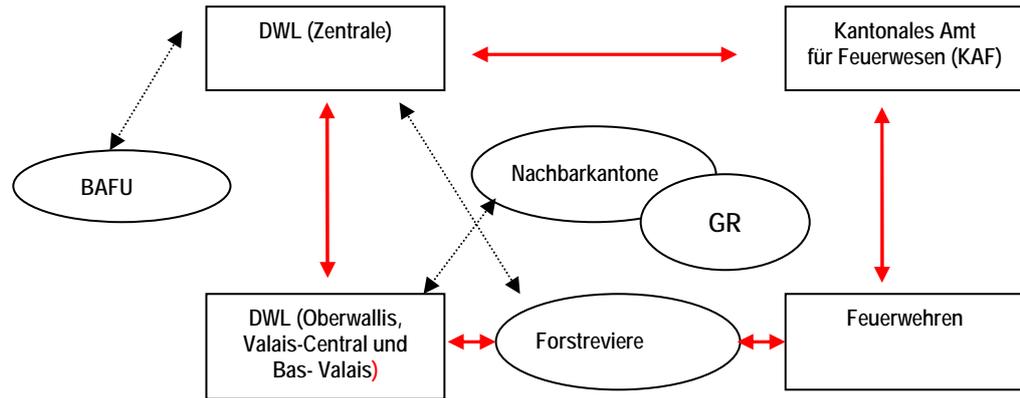


Abbildung 2: Beurteilung der Waldbrandgefahr (Akteure der Beurteilung – Waldbrandgefahr)

Das BAFU erlässt nur spezielle Feuerverbote, wie z.B. für den 1. August.

Die Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL) arbeitet eng mit dem Kantonalen Amt für Feuerwesen (KAF), Feuerwehren, Forstkreisen (DWL [Ober-, Zentral- und Unterwallis], Ingenieure Waldbewirtschaftung), anderen Kantonen (Kanton Graubünden und Tessin), den Sicherheitsdiensten sowie den Forstrevierern - Revierförstern zusammen (vgl. Umfrageformular im Anhang). Diese Informationen dienen als Grundlage, um einen möglichst objektiven Entscheid betreffend Einschränkung oder Verbot von Feuern im Freien zu erlassen.

Bei sehr grosser Waldbrandgefahr wird durch die zuständigen Dienststellen ein Entwurf einer Verfügung für die Einschränkung oder für ein absolutes Feuerverbot erstellt. Zurzeit ist der Staatsrat Entscheidungsinstanz für die Erteilung eines Feuerverbots. Aus Gründen der rascheren Reaktionszeit bei sich verändernden klimatischen Bedingungen wäre es vorteilhaft, wenn diese Kompetenz an die zuständigen Dienststellen delegiert werden könnte. Der Entscheid betreffend Einschränkung von Feuern im Freien oder einem absoluten Feuerverbot wird schliesslich durch den kantonalen Informationsdienst veröffentlicht (Internetseite Staat Wallis und DWL; Zeitung: Nouvelliste, Le Matin und Walliser Bote; Radio: Radio Chablais, Radio Rottu, DRS 3, DRS 1 und Rhone FM sowie weitere, je nach Bedarf).

2.4.2 Aktuelle Waldbrandgefahrenkarte

Die Waldbrandgefahrenkarte zeigt die allgemeine Waldbrandgefahr in den Regionen des Kantons Wallis. Lokal kann diese, vor allem aufgrund der Höhenlagen und Expositionen, vom Durchschnitt abweichen: je intensiver rot die Gefahrenstufe, desto grösser die Waldbrandgefahr. Obwohl für verschiedene Regionen des Kantons unterschiedliche Gefährdungen bezüglich Waldbrand vorherrschen können, soll sich ein absolutes Feuerverbot aus Gründen der Informationssicherheit über das ganze Kantonsgebiet erstrecken.

Die Farbenzusammenstellung der Waldbrandgefahrenkarte soll von der Meteo-Schweiz übernommen werden.

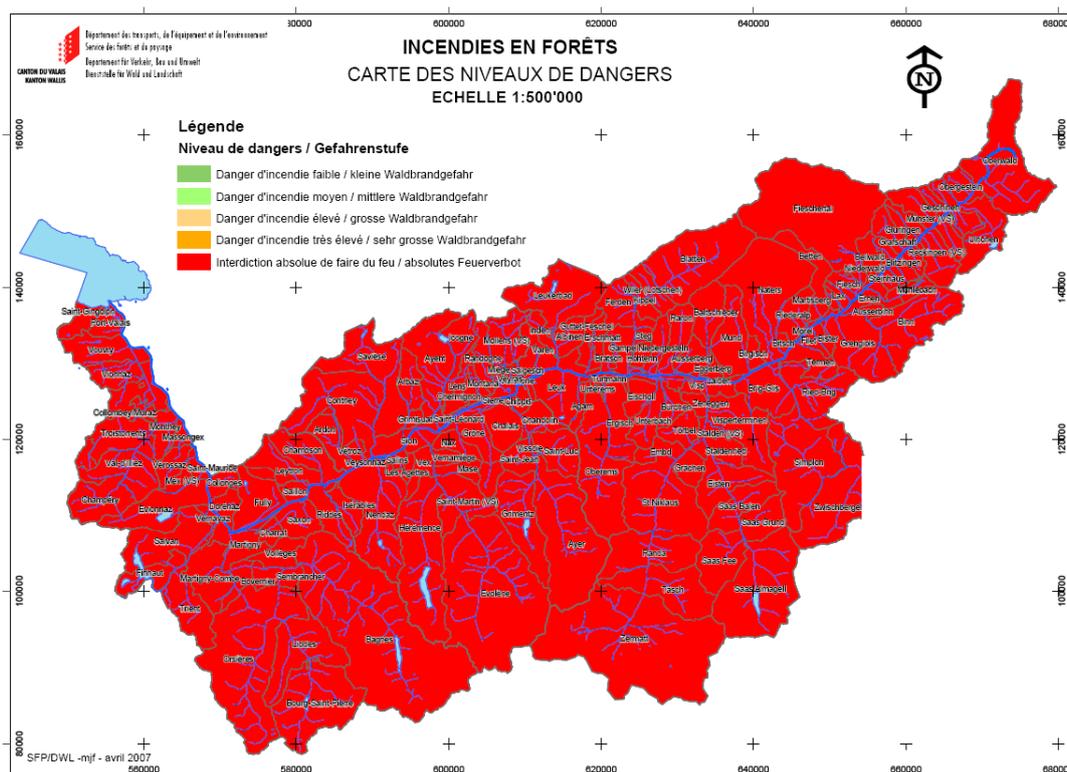


Abbildung 3: Waldbrandgefahrenkarte, welche im Rahmen einer Erteilung des absoluten Feuerverbotes erstellt wurde, 25. April 2007

2.4.3 Analyse vor Ort

Am 18. April 2007 wurde anlässlich der langen Trockenperiode und aufgrund mehrerer Waldbrandereignisse (Bsp. Ardon, Trient, Nendaz) bei allen Revierförstern des Kantons Valais eine telefonische Umfrage betreffend allgemeine Beurteilung der aktuellen Waldbrandgefahr in den Revieren durchgeführt. Die Revierförster gaben Auskunft über die allgemeine Waldbrandgefahr in ihrem Forstrevier. Dabei wurde die Beurteilung in folgende vier Gefahrenstufen eingeteilt (in Klammer Resultat der Umfrage, Anteil pro Stufe):

| | |
|--|----------------------------------------------------------|
| | GEFAHRENSTUFE 1: Kleine Waldbrandgefahr (5%) |
| | GEFAHRENSTUFE 2: Mittlere Waldbrandgefahr (36%) |
| | GEFAHRENSTUFE 3: Grosse Waldbrandgefahr (49%) |
| | GEFAHRENSTUFE 4: Sehr grosse Waldbrandgefahr (8%) |

Die Befragung hat gezeigt, dass nicht alle Revierförster die gleiche Wahrnehmung betreffend Waldbrandgefahr haben. Im ganzen Kanton war es überdurchschnittlich trocken und es gab keinen objektiven Grund für eine dermaßen unterschiedliche Beurteilung der Waldbrandgefahr.

Während die Revierförster des Unterwallis die Waldbrandgefahr oft als mittel einstufen, gaben die Revierförster des Oberwallis eine große Waldbrandgefahr an.

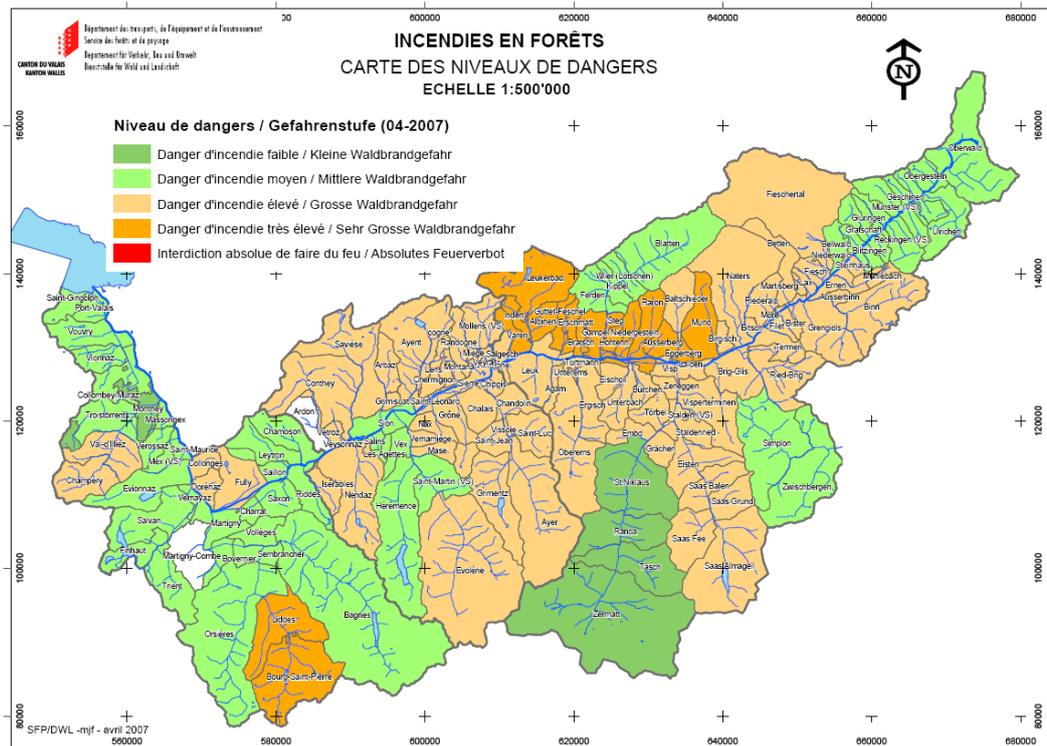


Abbildung 4: Waldbrandgefahr (Gefahrenstufen 1 bis 5), 18. April 2007.

Die Resultate zeigen, dass in Zukunft für den Kanton Wallis ein objektives Prognosesystem benötigt wird, um die aktuelle Waldbrandgefahr anhand von Meteowerten, Waldbrandinventuren und Indizes objektiv angeben zu können.

Das Prognosesystem INCENDI, welches vom Kanton Graubünden entwickelt wurde und dort seit mehreren Jahren in Betrieb ist, kann bei einer geeigneten Parametrierung aufgrund der hiesigen Verhältnisse auch im Kanton Wallis als Instrument für die Beurteilung der Waldbrandgefahr dienen.

Bei akuter (sehr hoher) Waldbrandgefahr werden immer zusätzlich die Leute vor Ort, Forstdienst (Forstreviere - Revierförster), regionale Sicherheitsdienste und Feuerwehrverantwortliche, in die Beurteilung miteinbezogen. Die Beurteilung vor Ort ist der wichtigste Faktor und muss bei akuter Waldbrandgefahr immer berücksichtigt werden.

2.4.4 Prognosesystem INCENDIE

Das Prognosesystem INCENDI ist eine GIS – basierende Applikation zur Unterstützung der Beurteilung der Waldbrandgefahr für einen Kanton bzw. Region / Gemeinde.

Die PC Applikation wurde 1997/1998 durch das Geographische Institut der UNI Zürich, im Auftrag des Amtes für Wald Graubünden (inkl. Waldbrandereignisdatenbank), entwickelt. 2005 erfolgte durch die AG Pitsch / Gschwend, im Auftrag des Amtes für Wald Graubünden (kantonale GIS-Zentrale), eine Neuprogrammierung und Optimierung an die Anwenderbedürfnisse. Für 2007 ist eine Anpassung geplant und eine Lizenzierung für weitere Kantone vorgesehen (SG, VS).

INCENDI integriert die täglich gemessenen Meteodaten von Meteo-Schweiz in eine Oracle Datenbank und berechnet mehrere meteobasierte Waldbrandindizes für diese Meteo-Standorte (Messstationen). Schliesslich erfolgt die Ausgabe von standardisierten Waldbrandgefahrenkarten (mit interaktiver Anpassungsmöglichkeit). Die Applikation ermöglichte die Dokumentation und Verwaltung der Wetterdaten, Waldbrandindizes, gerechneten und publizierten Gefahrenstufen sowie die verfügbaren Feuerverbote.

2.4.4.1 Waldbrandindizes (Canadian Forest Fire Weather Index System CFFWIS)

Die drei Primärindizes FFMCI, DMC und DC beschreiben den Feuchtigkeitsgehalt des Brandgutes (vgl. Abbildung 5). Im Kanton Graubünden wird der Index DC verwendet. Bei diesem Index werden die Faktoren Wind und Luftfeuchtigkeit nicht berücksichtigt.

Für den Kanton Wallis muss noch abgeklärt werden, mit welchem Index in Zukunft gerechnet werden soll. Ein Vorschlag wäre der Index FFMCI; bei diesem Index werden Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Wind und Niederschlag einkalkuliert. Mit diesem Index würden alle wesentlichen Faktoren des kontinentalen Klimas berücksichtigt (Kanton Wallis - Kontinentales Klima). Die zwei Zwischenindizes ISI und BUI repräsentieren Ausbreitungsrate und Brandgutverbrauch (vgl. Abbildung 5). Der Hauptindex (FWI) stellt schlussendlich die Feuerintensität dar (Abbildung 5).

Struktur des Kanadischen Fire Weather Index System

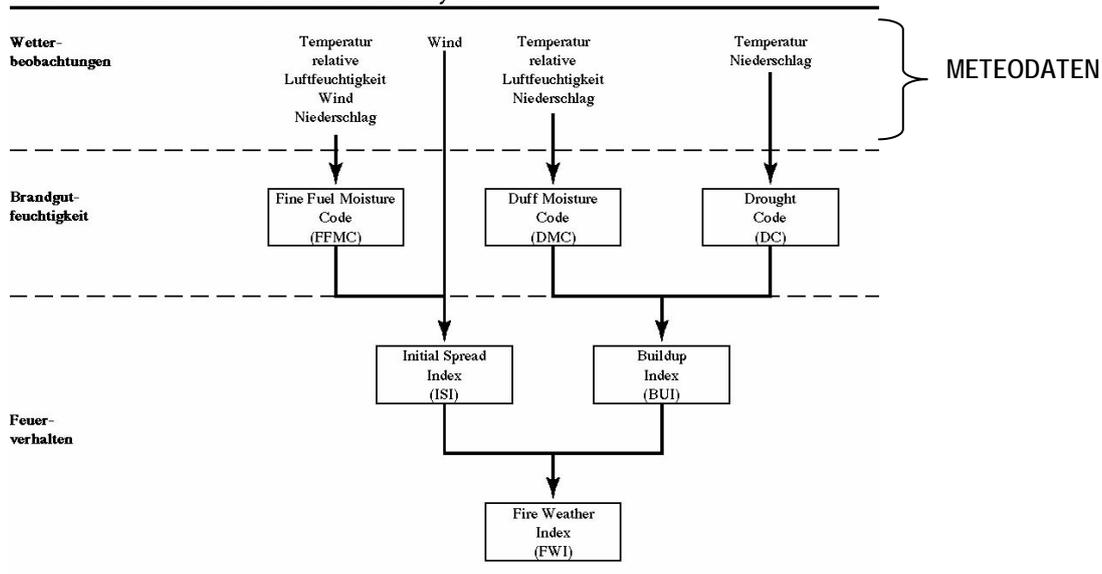


Abbildung 5: Struktur des Kanadischen Fire Weather Index System

2.4.4.2 Perimetergebiete und bestehende Messstationen

Die einzelnen Perimeter des Kantons Graubünden wurden aufgrund klimatischer Kriterien definiert (vgl. Abbildung 6). Der Kanton Graubünden erhält Daten von 12 Messstationen, welche von Meteo-Schweiz gegen jährliche Zahlung zur Verfügung gestellt werden. Eine Messstation, die nahe an einer Gebietsgrenze liegt, kann auch für ein anderes Gebiet dienen, wo eine solche als Informationsquelle fehlt (Extrapolation).

Die Meteodaten werden alle 12 Stunden um zirka 11.40 Uhr per Email von Meteo-Schweiz an den Server des Amtes für Wald, GR übermittelt. Mit diesen Daten wird nun der Index durch das Programm INCENDIE berechnet. Anschließend werden die Gebiete automatisch in die Gefahrenstufen 1 bis 4 eingeteilt und können auch manuell noch verändert werden. Im letzten Schritt wird die Waldbrandgefahrenkarte täglich neu auf der Homepage des Amtes für Wald, GR publiziert.

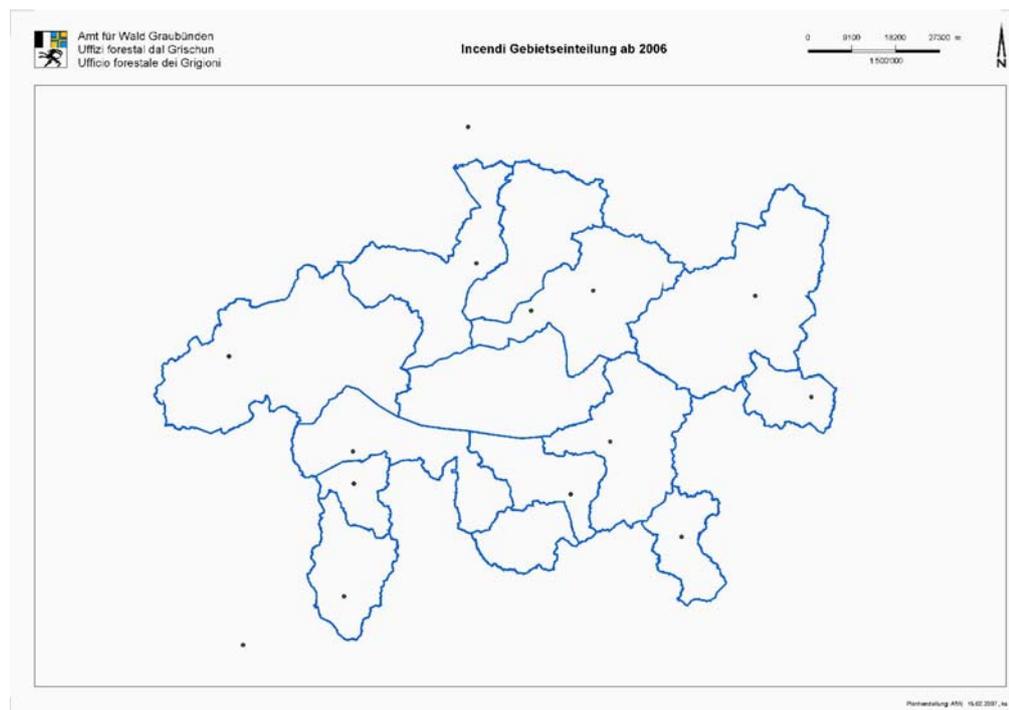


Abbildung 6: Die vierzehn Perimetergebiete sowie die zwölf Messstationen des Kantons GR

Die einzelnen Perimeter des Kantons Wallis könnten z.B. aufgrund der Stützpunkte Feuerwehr (SPFW) sowie der Kantonalen Bezirke definiert werden (vgl. Abbildung 7). Gemäss einem ersten Vorschlag wird der Kanton in zwanzig Perimetergebiete eingeteilt.

Der Kanton Wallis besitzt insgesamt 6 Messstationen, welche über das Messnetz der Meteo-Schweiz zur Verfügung gestellt werden können (vgl. Tabelle 1). Die siebte Messstation (Aigle) kann auch als Referenz mitberücksichtigt werden (Unterwallis).

| NUMMER | STATION | NAME | LÄNGE / BREITE | KOORDINATEN | HÖHE |
|--------|---------|------------------|----------------|-----------------|------|
| 1 | EVO | Evolène - Villaz | 7°31' / 46°07' | 605415 / 106740 | 1825 |
| 2 | MVE | Montana | 7°29' / 46°19' | 603600 / 129160 | 1508 |
| 3 | SIO | Sion | 7°20' / 46°13' | 592206 / 118625 | 482 |
| 4 | VIS | Visp | 7°51' / 46°18' | 631150 / 128020 | 640 |
| 5 | ZER | Zermatt | 7°45' / 46°02' | 624300 / 097575 | 1638 |
| 6 | ULR | Ulrichen | 8°18' / 46°30' | 666740 / 150760 | 1345 |
| 7 | AIG | Aigle | 6°55' / 46°20' | 560120 / 130630 | 381 |

Tabelle 1: Messstationen VS und Kanton VD (Aigle)

Mit einem solchen Messnetz ist der Kanton Wallis nicht flächendeckend mit Meteodaten ausgerüstet. Es stellt sich somit die Frage, wie das Messnetz ausgedehnt werden könnte.

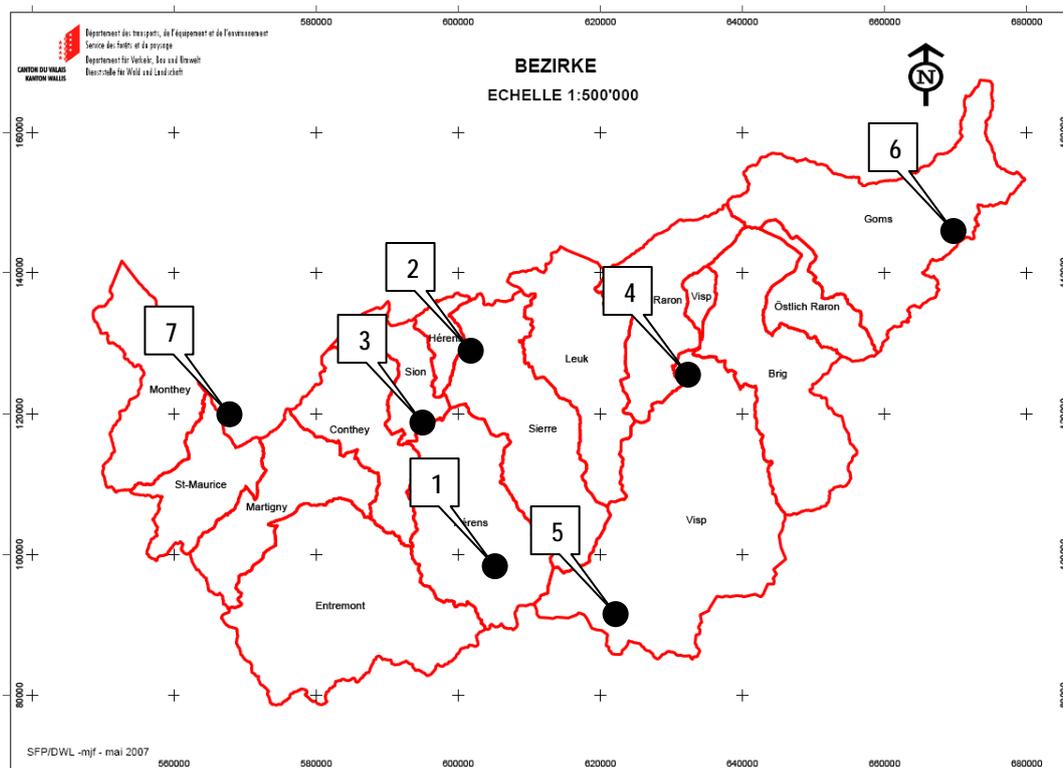


Abbildung 7: Perimetergebiete VS mit den sechs Messstationen (Meteostationen), Messnetz Meteo Schweiz

2.4.4.3 Vorschlag Ausdehnung Messnetz im Kanton

Seit 1990 hat der Kanton Wallis automatische Meteostationen aufgestellt. Dieses interkantonale Netz liegt in verhältnismässig grossen Höhen über Meer (zwischen 2'000 und 3'000 m ü.M.). Die Mehrheit der Schneemessstationen verfügt über einen Niederschlagsmesser.

Die Sektion Naturgefahren der DWL ist aktuell daran, in enger Zusammenarbeit mit der DSFB (Dienststelle für Strassen- und Flussbau), ein Konzept zu erarbeiten, welches im Rahmen der Vorhersage, betreffend Hochwasser, die Installation eines Netzwerkes von Niederschlagsmessgeräten vorsieht. Die Messstationen sollen in Höhen zwischen 400 und 1'800 m ü.M. zu liegen kommen.

Die Installation dieses Netzwerkes ergänzt das bestehende Netz der IMIS Stationen und kann ebenfalls als Grundlage für das kantonale Waldbrandvorsorgekonzept dienen.

Die Bestimmung der genauen Installationsorte soll gut koordiniert werden und eine möglichst hohe Synergie erlauben.

Der Preis pro zu installierende Station beträgt rund Fr. 23'000.— (inkl. Übertrag der Informationen und Darstellung gemäss Modell IMIS). Das System der Messung ist ansonsten identisch mit demjenigen, welches von Meteo-Schweiz betrieben wird.

Der Betrieb der Meteostationen wird durch die zuständigen Verantwortlichen der Sicherheitsdienste gewährleistet (technischer Support durch die Ingenieurschule des Kantons).

2.4.4.4 Vorteile Prognosesystem INCENDIE

- Erleichterung der Waldbrandgefahrenbeurteilung
- Überblick 365 Tage im Jahr, nicht nur in Zeiten erhöhter Waldbrandgefahr
- Anforderungen an die Waldbrandmeldungen und Feuerverbote können besser erfüllt werden
- Dokumentation der Daten und Entscheide (Wetterdaten, Waldbrandindizes, publizierte Gefahrenstufen, Feuerverbote)
- Periodische Verbesserung des Prognosesystems
- Berücksichtigung der regionalen Unterschiede

2.4.4.5 Kosten Prognosesystem INCENDIE

Gemäss gemachten Erfahrungen anderer Kantone und aufgrund eines Vorschlages des kantonalen Informatikdienstes schlägt der Kanton eine Lösung vor, die den Betrieb und die Anwendung einem Dritten übertragen will.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Installation, Programmierung, Konfiguration und Ausbildung | 25'000 CHF |
| Jährlicher Unterhalt | 6'400 CHF |
| Interne Arbeiten (Zusammenarbeit DWL, KAF und GIS-Kompetenzzentrum): Meteodaten – Meteo CH: | 15-20% Pensum - Arbeitsstelle 500 CHF / pro Jahr |

2.4.4.6 Demo Prognosesystem INCENDIE – ABLAUF

(vgl. Anhang).

2.5 Prioritäre Waldbrandbekämpfungsgebiete

Ein wesentliches Element des Waldbrandbekämpfungskonzeptes ist die Ausscheidung prioritärer Regionen, für welche detaillierte Waldbrandkonzepte erstellt werden sollen. Ziel ist es, finanzielle Mittel für die präventive Brandbekämpfung dort einzusetzen, wo die größte Effizienz erwartet werden kann.

Folgende Kriterien haben zur Ausscheidung der prioritären Regionen geführt: Klimatische Regionen, Exposition, Hauptausrichtung des Tales, Gefahren- und Schadenpotenzial (Schutzwald), Zugänglichkeit, Wasserverfügbarkeit, verfügbare Ersteinsatzmittel. Jedes Kriterium wurde analysiert und gewichtet. Das Schlussresultat ergibt die Dringlichkeit für die Erarbeitung eines regionalen Konzeptes (schwache, mittlere, grosse und sehr grosse Dringlichkeit). Schlussendlich wurden die Regionen mit der aktuellen Schutzwaldkarte überlagert, um die Perimeter der künftigen regionalen Konzeptes zu konkretisieren.

Die prioritären Regionen sind: Südrampe, Leuker Sonnenberge, Sierre, Val d'Anniviers, Sion, Val d'Hérens, Chamoson / Riddes.

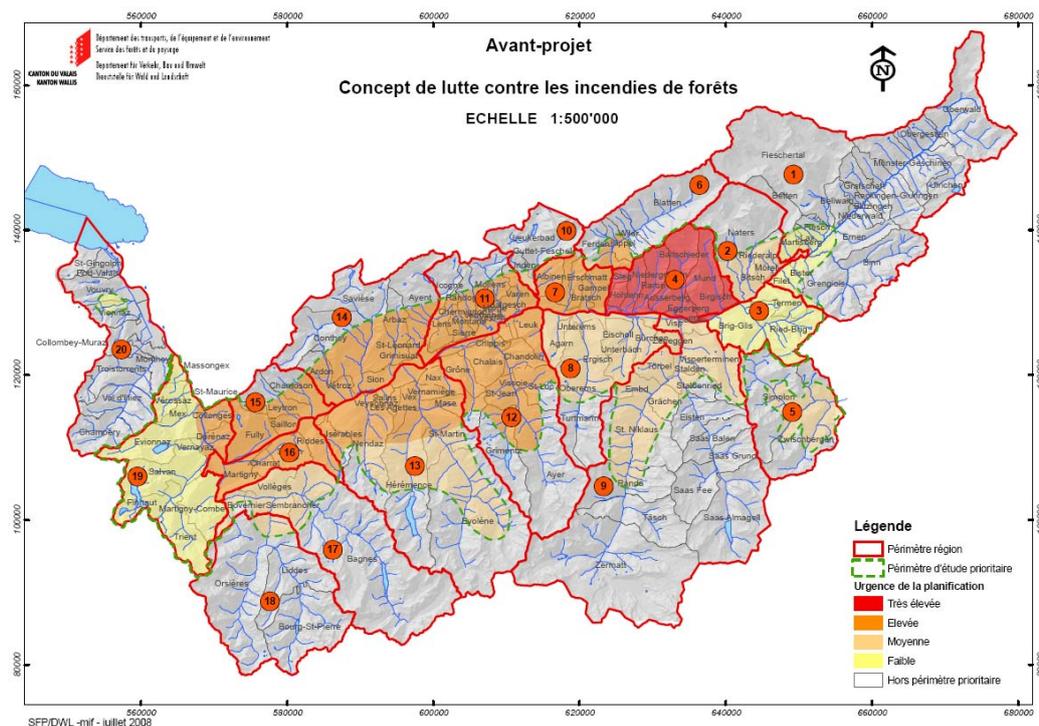


Abbildung 9: prioritäre Regionen im Hinblick auf die Waldbrandbekämpfung

2.6 Waldbrandmittel

Sollte es dennoch zu einem Ernstfall kommen, sind für den reibungslosen Ablauf des Einsatzes die für die vorgenommene Brandbekämpfungsplanung benötigten Waldbrandmittel im Kanton Wallis zu beschaffen. Aufgrund der Ausscheidung prioritärer Waldbrandbekämpfungsregionen sollen die beschränkten, finanziellen Mittel dort eingesetzt werden, wo aufgrund der Schutzwaldausscheidung und Brandgefährdung das grösste Potenzial besteht.

Anhand der letzten Ereignisse der vergangenen Jahre (z.B. Waldbrand Leuk vom 13. August 2003), hat der Kanton Wallis zusätzliche Waldbrandbekämpfungsmittel angeschafft. Zusätzliche Mittel sollen dort angeschafft werden, wo diese fehlen oder benötigt werden.

2.7 Infrastruktur und Wasser

Der Zugang zu Brandherden, Material und Wasserbezugsorten ist sicherzustellen. Wasserbezugsstellen, die einen schnellen, effizienten und ausreichenden Wasserbezug in der ganzen Region ermöglichen, sind zu organisieren.

Über den ganzen Kanton sollten Wasserentnahmestellen-Karten im Massstab 1:25'000 existieren. In den nach Brandbekämpfungsregionen zusammengefassten Karten müssen alle geeigneten Wasserbezugsorte eingetragen werden. Jede Entnahmestelle soll Auskunft über die Einsatzmöglichkeit bezüglich der verschiedenen Löschmittel geben. Die vorhandene Erschliessung ist bei der Brandbekämpfung von grosser Bedeutung. Deshalb müssen auf den Karten die ganze forstliche Erschliessung erfasst werden, ergänzt mit weiteren Strassen und Wegen, welche für die Brandbekämpfung wichtig sind (vgl. Abbildung 10). Die Klassierung des Wegnetzes soll Auskunft über die Befahrbarkeit der einzelnen Strassen geben (Breite, Tonnage, Gefälle, Oberbautyp). Damit kann aufgezeigt werden, welche Löschfahrzeuge und -geräte bei einer allfälligen Brandbekämpfung zum Einsatz gelangen können.

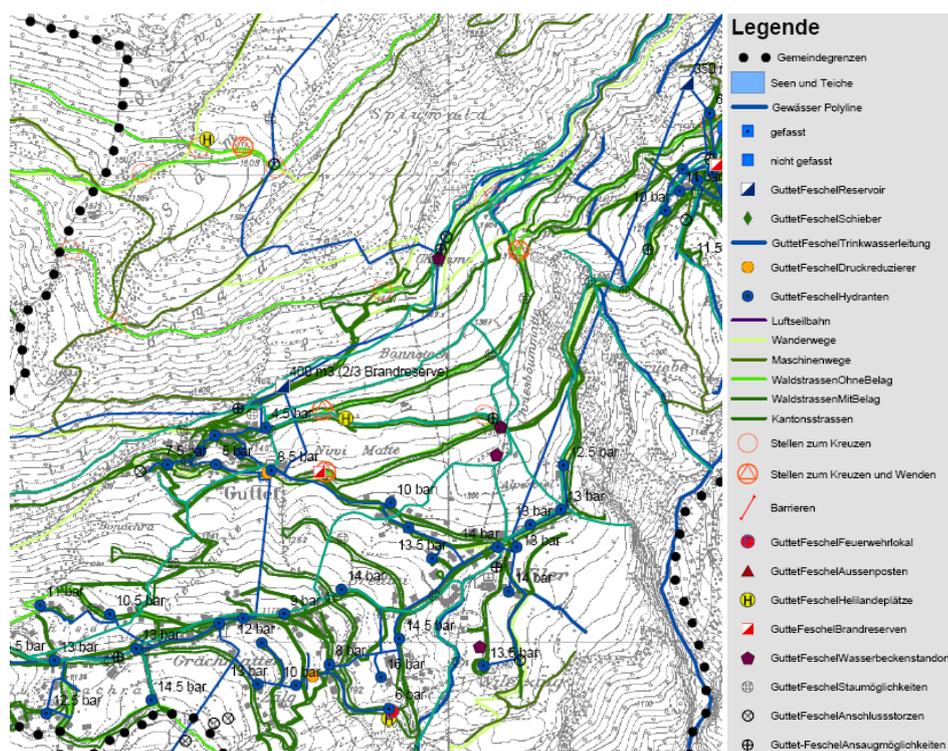


Abbildung 10: Karte der Wasserentnahmestellen sowie Erschliessungsinformationen für die Waldbrandbekämpfung: Beispiel Guttet (Kanton Wallis)

Im Rahmen von regionalen Projekten werden Mängel sukzessive behoben, durch den Bau von Löschwasserseen oder –becken, sowie durch Installationen für die temporäre Wasserentnahme aus Bächen (vgl. Abbildung 11).



Abbildung 11: Beispiel künstlich angelegter Löschwasserteich

Die Karten der Wasserentnahmestellen liefern im Einsatz dem Feuerwehrkommandanten und den Forstverantwortlichen unerlässliche Entscheidungshilfen. Nach Brandausbruch ist anhand dieser Hilfsmittel schnell ersichtlich, auf welchem Weg und mit welchen Mitteln der Brandherd erreicht werden kann. Nach der ersten Brandbekämpfung kann auf Änderungen des Feuerverlaufs flexibel und schnell, ja sogar vorausschauend, reagiert werden. Bei Grossbränden unterstützen die Karten die Einsatzleitung beim Festlegen einer optimalen Brandbekämpfungsstrategie. Zudem tragen diese Karten auch zur Sicherheit der Feuerwehrleute bei, indem ungünstige Feuerentwicklungen frühzeitig erkannt werden und so die wichtigen Rückzugswege rechtzeitig angetreten werden können.

2.8 Logistik

Die Organisation von verschiedenen Transportmöglichkeiten, sowohl für Material und Mannschaft wie auch für Wasser ist zu bestimmen. Ebenso ist die Organisation eines Bereitschaftsdienstes durch Helffirmen in Gefahrenzeiten abzuklären.

Bei allen grösseren Waldbränden ist die Unterstützung von Elementen der Armee sehr willkommen. Die Armee verfügt über Mittel, über welche die Privatwirtschaft nicht oder in ungenügender Menge verfügt. So gelangen für grössere Wassertransporte Super-Pumas zum Einsatz, welche eine Wassermenge von 2'500 Liter gegenüber von 800 Liter eines normalen Helikopters transportieren können (vgl. Abbildung 12). Die Armee verfügt über Helikopter mit Infrarotkameras (FLIR), die sich für die Nachsuche bestens eignen.

Zur Verstärkung der Feuerwehr, des Zivilschutzes und des Forstdienstes eignen sich die Angehörigen der Armee sehr gut. Die Problematik besteht aber darin, dass nicht über das ganze Jahr hindurch geeignete Truppen Dienst leisten. Deshalb kann nicht permanent mit dem Einsatz von "Bodentruppen" gerechnet werden.



Abbildung 12: Einsatz eines Super-Pumas der Armee bei der Waldbrandbekämpfung.

3.2.2 Ausbildung der Feuerwehr

Die Einsatzvielfalt hat natürlich auch Auswirkungen auf die Ausbildung der Feuerwehren. Deshalb muss im Bereich Ausbildung den Angehörigen der Feuerwehr die Möglichkeit geboten werden, den Ernsteinsatz zu trainieren.

Die Schulung der Feuerwehren erfolgt durch KAF-Instruktoren. Zusätzlich zur normalen Grundausbildung (Feuerwehrhandwerk) wird das Feuerwehrpersonal in den Spezialbereichen Atemschutz, Öl- / Chemiewehr, Strassen- und Tunnelrettungen, Elementar-Ereignisse und Waldbrandbekämpfung aus- und weitergebildet.

Der normale Übungsdienst erfolgt bei den Gemeindeorganisationen. Die Kaderaus- und -weiterbildung liegt in der Zuständigkeit des KAF.

Die Bildung einer „Waldbrand“-Kompanie ist notwendig. Diese „schlafende“ Einheit rückt nur bei grossen Ereignissen aus. Die Weiterbildung ist Sache der regionalen Organisationen und wird koordiniert durch das KAF.

3.2.3 Waldbrandstützpunkte

Um in der Zukunft gegen das grosse Manko in Bezug auf grosse Wassertransporte bei Waldbränden optimal agieren zu können, sollte ein Waldbrandbekämpfungs-Stützpunktkonzept ausgearbeitet werden. Das Konzept verfolgt das Ziel, mehrere kleine sowie grosse Stützpunkte über den ganzen Kanton zu verteilen.

Wassertransporte, die nur mit Helikoptern ausgeführt werden können, sind für tagelange Löscheinsätze sehr teuer. Deshalb sollten die Stützpunkte mit der Beschaffung von schweren Mitteln (Löschwasserpumpe 83 der Schweizer Armee) erweitert werden, um die Kosten bei tagelangen Löscheinsätzen mit Helikoptern betreffend Wassertransporte zu senken. Die Stützpunkte könnten dadurch innert kurzer Zeit nach Brandausbruch über das ganze Kantonsgebiet schwere Mittel für den Wassertransport zur Verfügung stellen.

Das KAF wird im Rahmen des vorliegenden kantonalen Waldbrandkonzeptes beauftragt, eine Standardliste für das spezifische Einsatzmaterial für Feuerwehrtruppen im Falle eines Waldbrandes zu erstellen (pro Region und Stützpunkt).



Abbildung 14: Beispiel Materialdepots für die Waldbrandbekämpfung

Auch im personellen Bereich müssen Aktivitäten lanciert werden. So muss in Zukunft eine Waldbrandkompanie zur Verfügung gestellt werden, die aus freiwilligen AdF besteht. Bei der Waldbrandkompanie handelt es sich um eine ruhende Organisation, die nur bei grossen Ereignissen zum Einsatz gelangt. Die Ausbildung erfolgt über die Gemeindeorganisationen und soll durch das KFA koordiniert werden.

3.2.4 Einsatzleitung

Die Gesamteinsatzleitung liegt immer bei der Feuerwehr (vgl. Abbildung 16). An der Front leitet, je nach Ereignis, die Feuerwehr den Einsatz (vgl. Abbildung und Anhang). Beim Waldbrand ist die Feuerwehr auf die Unterstützung der Forstdienste angewiesen (Wasserbezugsorte, Ortskenntnisse, forstliche Prioritäten).

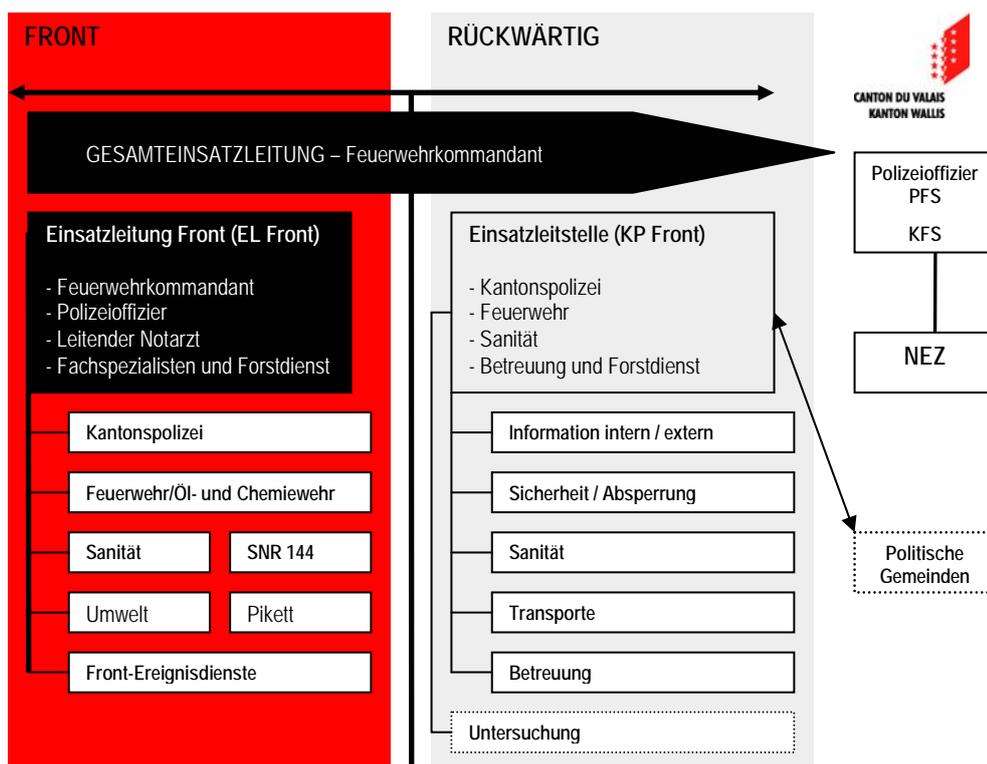


Abbildung 15: Einsatzorganisation Kanton Wallis neu

Für eine erfolgreiche Waldbrandbekämpfung sind zwei Fachbereiche stark gefordert. Die *Feuerwehr* muss in der Lage sein, "löschtechnisch" ein solches Ereignis zu bekämpfen. Bei dieser Arbeit ist sie auf die beratende Unterstützung des *Forstdienstes* angewiesen. Dies bedeutet neben der Führung der Einsatzkräfte auch der richtige Einsatz der Löschhelikopter, die Berechnung und Erstellung von Wassertransporten sowie das konzeptionelle Vorgehen bei den Nachlöscharbeiten. Der Forstdienst gibt der Feuerwehr die forstlichen Prioritäten bei der Bearbeitung des Einsatzentschlusses bekannt (Entschluss = Mischung zwischen forstlichen und löschtechnischen Prioritäten). Der regelmässige Kontakt zwischen dem Forstdienst und der Feuerwehr ist deshalb absolut notwendig.

3.2.5 Einsatzablauf / Mitteleinsatz

Auch bei einem Waldbrand sind die ersten Minuten über Erfolg oder Misserfolg eines Einsatzes entscheidend. Deshalb werden diese Zielsetzungen verfolgt:

Präventiv:

- Der Forstdienst muss zusammen mit der Feuerwehr vorsorglich und permanent die Lage vor Ort beurteilen, dies vor allem auch in den prioritären Regionen. Ist durch Umwelteinflüsse die Gefahr für eine rasche Ausbreitung des Feuers gross, müssen durch die zuständigen Dienststellen (DWL und KAF) ohne Zeitverlust zusätzliche Abklärungen getroffen werden und Pikettdienste (evt. Helikopter) eingesetzt werden.

Strategie bei Einsatz:

- Mit raschem Heli-Einsatz eine Ausbreitung stoppen / Feuer eindämmen.
- Rasch möglichst Bodenangriff durch die Feuerwehr mittels Erstellen von Wassertransporten, um Heli-Kosten zu reduzieren.
- Konzeptionell organisierte Nachlöscharbeiten unter Einsatz von Wärmebildkameras, falls notwendig.
- Nach den Löscharbeiten muss bis zum Eintreten von starken Regenfällen eine dem Ereignis angepasste Brandwache betrieben werden.

3.2.6 Herleitung des Einsatzentschlusses

Die Feuerwehr-Einsatzleitung erarbeitet den Entschluss nach folgenden Grundlagen:

1. Ständiger Auftrag

Unter Beachtung der eigenen Sicherheit und der Reihenfolge: Personen, Tiere, Umwelt und Sachwerte

- retten
- halten, schützen
- löschen
- Folgeschäden vermeiden.

2. Den zu erwartenden Schadenverlauf ermitteln und somit die grössten Gefahrenschwerpunkte erkennen. Bei der Erarbeitung dieser Grundlage ist die Feuerwehr auf die Unterstützung / Beratung von den Forstorganen angewiesen.

3. Beim Mitteleinsatz eine offensive Einsatztaktik anstreben. Die eigene Sicherheit der Einsatzkräfte steht natürlich im Vordergrund. Deshalb sind bei Waldbränden folgende Grundsätze einzuhalten:

- Einsatzkräfte sind nur während des Tageslichts im Einsatz.
- Sobald das Feuer unter Kontrolle ist, sind während der Nacht nur Überwachungseinsätze vorgesehen (aufgrund des schwierigen Geländes und der fehlenden Sicht).
- Keine Heli-Einsätze während der Nacht (ausser Personenrettung bei Waldbrand); „Nacht“ wird gemäss geltenden Richtlinien des KAF definiert. Möglichkeit des Einsatzes von zweimotorigen Maschinen.
- Auch bei einem Waldbrand muss die Brandschutzbekleidung getragen werden (Helm usw.).
- An vorderster Front ist der Einsatz von Atemschutzgeräten, je nach Situation, notwendig (Rauch = Atemgifte).

Auf Stufe der Zuständigkeiten:

- Die Feuerwehrleute entscheiden betreffend dem Mitteleinsatz der Interventionszentren.
- Über den Einsatz der Stützpunktmittel entscheidet die Feuerwehr. Für das Aufgebot der schweren Mittel sowie der Waldbrandkompanie ist das KFA zuständig.
- Ein allfälliger Armee-Einsatz muss über den Kantonalen Führungsstab/Regierung beim VBS beantragt werden.

4 Finanzierung

4.1 Konzept, Infrastruktur und Ausrüstung

Die Kosten für die Umsetzung des Brandbekämpfungskonzeptes werden sich auf mehrere Jahrestappen verteilen. Die Kosten für das kantonale Waldbrandbekämpfungskonzept werden durch das Produkt Waldwirtschaft/forstliche Planungsgrundlagen durch die DWL finanziert.

Die regionalen Waldbrandbekämpfungskonzepte und die Waldbrandvorsorgemaßnahmen (Waldbrandmittel, Infrastruktur, Wasser und Logistik) werden durch die Gemeinden getragen und im Rahmen des Produktes Schutzwald von der DWL mitfinanziert.

Für Feuerwehrmittel besteht die Möglichkeit einer Subventionierung durch die Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär. Bei größeren Investitionen liegt es im Ermessen der Gemeinden die Kosten zu verteilen. Bauliche Maßnahmen zur Waldbrandbekämpfung werden vom Kanton unterstützt.

4.2 Einsatz

Im Kanton Graubünden werden gestützt auf das kantonale Waldgesetz (Artikel 23 Abs. 2 KWaG und Artikel 43 Abs. 3 RABzKWag) für Löschaktionen mit Kosten höher als 5'000 CHF Beiträge gewährt, deren Höhe sich dabei an die Subventionssätze bei forstlichen Projekten und nach der Größe des Ereignisses richten. Es wird empfohlen auch im Kanton Wallis eine Gesetzesergänzung zu beantragen und die Finanzierung bei Waldbränden zu regeln.

Die grundlegenden Prinzipien, welche im Zusammenhang mit der Verantwortlichkeit anzuwenden sind, müssen noch präzisiert werden (Versicherungen, Verantwortlichkeit, Pflichten der Gemeinden etc.)

4.3 Wiederherstellung im prioritären Schutzwald

Für die Forstorgane beginnt nach einem grossen Waldbrandereignis die eigentliche Arbeit erst mit dem Löschen der letzten Glutnester. In einer ersten Phase werden diejenigen geschädigten Waldflächen ausgeschieden, in denen Folgeschäden bezüglich Steinschlag, Lawinen oder Borkenkäfer zu befürchten sind. Borkenkäferherde werden nach Möglichkeit und waldbaulicher Dringlichkeit als Sofortmassnahme zwangsgenutzt. An stark geneigten Hängen lässt man hohe Stöcke zum Schutz vor Schneesrutschungen und Steinschlag stehen. Je nach Situation werden Stämme zusätzlich quergelegt.

Während der eigentlichen Wiederherstellung versucht man, die Regenerationsfähigkeit der Natur auszunutzen. Die Wiederinstandstellung des Waldes kann jedoch aufwändige Aufforstungs- und Pflegearbeiten erfordern und dauert mehrere Jahrzehnte. Wo Schutzwald betroffen ist, kommt man selten um temporäre Verbauungsmassnahmen und Ergänzungspflanzungen herum. Besonders schwierig werden die Wiederherstellungsarbeiten in den Gebieten, wo die Humusschicht durch die enorme Hitzeeinwirkung zerstört und durch die Erosion ausgewaschen worden ist. Die Kosten der Wiederherstellung belaufen sich rasch auf mehrere Millionen Franken. Aus dieser Optik sind die Investitionen in die Prävention mehr als gerechtfertigt.

Ein Feuer zerstört eine sich im Gleichgewicht befindende, vielfältige Lebensgemeinschaft, die verschiedenste Leistungen und Wirkungen erbringt, in wenigen Stunden oder Tagen. Bis sich gleichwertiger Ersatz in mühevoller Arbeit wieder eingestellt hat, vergehen Förstergenerationen. Unabhängig von allen Schutzwirkungen des Waldes zum Wohle der Bevölkerung stellt ein Waldbrandereignis aber auch eine Chance dar: die Entwicklung einer interessanten Pioniervegetation sowie deren verschiedene Etappen sind sehr vorteilhaft für die Biodiversität.

4.4 Schlusswort

Waldbrände sind Ereignisse, die durch eine Vielzahl von Faktoren und ihrem Zusammenspiel beeinflusst werden. Veränderungen innerhalb dieser Faktoren wie sie in den letzten Jahren beobachtet werden konnten, ändern die bestehende Brandgefahr von heute und morgen durch veränderte Klimaverhältnisse oder neuen Waldzusammensetzungen. Zum einen können wir Veränderungen grundlegender Faktoren nicht verhindern. Zum anderen haben wir jedoch die Möglichkeit das menschliche Verhalten anzupassen und die Brandgefahr herabzusetzen. Gleich der Veränderungen der Umwelt, werden auch Neuerungen bezüglich der Feuerbekämpfung sowie der Überwachung der Waldbrandgefahr entstehen.

Durch eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen Forstdienst und Feuerwehr können grosse Fortschritte auf allen Ebenen erreicht werden. Durch eine geeignete Planung und gezielte Investitionen in die Ausrüstung und die Infrastruktur lassen sich zudem die Einsätze in den prioritären Regionen effizienter gestalten.

4.5 Etappen der Umsetzung des Waldbrandbekämpfungskonzeptes

| Was? | Wann? | Wer? |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Erarbeitung des kantonalen Konzeptes | 2007- Juli 2008 | DWL, KAF, Arbeitsgruppe |
| Arbeitsgruppe Waldbrand zusammenstellen | Oktober 2007 | DWL, KAF |
| Stellungnahme zum Waldbrandvorsorgekonzept | Juli 2008 | DWL, KAF, Arbeitsgruppe |
| Genehmigung des Konzeptes | August 2008 | Staatsrat |
| Installation INCENDI | Herbst 2008 | Büro, DWL, KAF |
| Ausarbeitung der regionalen Konzepte | 2008-2011 | DWL, Sektion Waldbewirtschaftung |
| Realisierung der organisatorischen Massnahmen | ab 2009 | DWL, KAF, Gemeinden |
| Realisierung der Infrastrukturen | ab 2009 | DWL, KAF, Gemeinden |

Tabelle 2: Weiteres Vorgehen Waldbrandbekämpfungskonzept Kanton Wallis

5 Anhang

5.1 Prognosesystem INCENDI

Prognosesystem Waldbrandgefahr

INCENDI 2

**Auszug aus der technischen
Beschreibung**

Büro d'indschegner, Nicolo Pitsch

data engineering gschwend

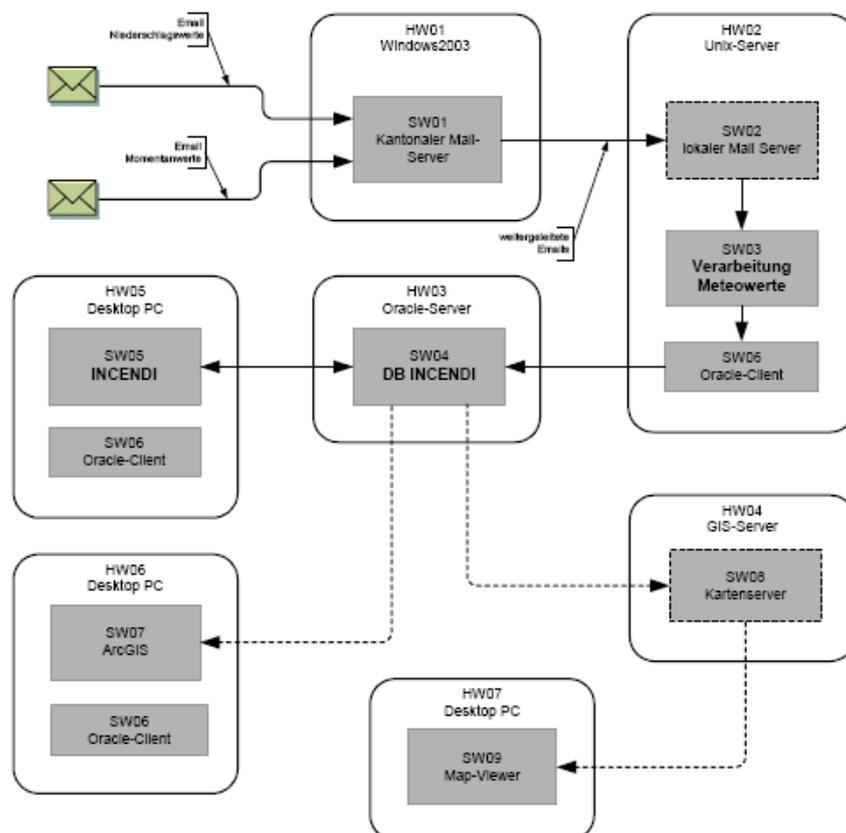
Verfasser: W.Gschwend, N.Pitsch
Version: Entwurf
Datum: 22.06.2007

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------|----------|
| 1 | TECHNISCHE INFRASTRUKTUR | 3 |
| 1.1 | ÜBERSICHT | 3 |
| 1.2 | HARDWARE | 4 |
| 1.3 | SOFTWARE | 4 |
| 2 | MELDUNGEN METEOSWISS | 5 |
| 2.1 | ÜBERSICHT | 5 |
| 2.2 | VERARBEITUNG | 5 |
| 2.3 | DATENSTRUKTUR | 5 |
| 2.3.1 | <i>Momentanwerte TQCA02</i> | 5 |
| 2.3.2 | <i>Niederschlagswerte TQCA03</i> | 6 |
| 2.4 | KONTAKTPERSONEN | 6 |
| 3 | DATENMODELL | 7 |
| 3.1 | ERD-DIAGRAMM | 7 |
| 3.2 | BESCHREIBUNG DER TABELLEN | 8 |
| 3.2.1 | <i>Übersicht</i> | 8 |

1 Technische Infrastruktur

1.1 Übersicht



1.2 Hardware

- HW01 Kantonales Groupware- und Messaging-System (Exchange Server) mit Mail-Server der Firma Microsoft.
- HW02 Unix-Server mit einem lokalen Mail-Server auf dem auch Cron-Jobs ausgeführt werden können.
- HW03 Datenbank-Server Oracle 9i oder 10g (Unix oder MS-Windows)
- HW04 GIS-Server (Unix) mit Kartendiensten für die Publikation der GIS-Daten im Internet/Intranet
- HW05 Desktop PC (Windows XP) mit Applikation INCENDI (Waldbrandprognose)
- HW06 Desktop PC (Windows XP) mit Geoinformationssystem (GIS), ArcGIS
- HW07 Desktop PC (Windows XP) mit Viewer um die GIS-Informationen zu visualisieren

Hinweis: HW05, HW06 und HW07 symbolisieren die verschiedenen Arbeitsplätze. Die Software (Applikation INCENDI, Geoinformationssystem, Viewer für die GIS-Informationen), kann auch nur auf einem PC installiert werden.

1.3 Software

- SW01 Kantonales Groupware- und Messaging-System (Exchange Server) mit Mail-Server der Firma Microsoft.
- SW02 Unix-Server mit einem lokalen Mail-Server auf dem auch Cron-Job ausgeführt werden können. Hier werden die Mails mit den Meteodaten gelesen, verarbeitet und in die Datenbank geschrieben.
- SW03 Datenbank-Server Oracle 9i oder 10g (Unix oder MS-Windows)
- SW04 GIS-Server (Unix) mit Kartendiensten für die Publikation der GIS-Daten im Internet/Intranet
- SW05 Desktop PC (Windows XP) mit Applikation **INCENDI** (Waldbrandprognose). Mit der Applikation **INCENDI** werden die Meteodaten ausgewertet und eine Prognose der Waldbrandgefahr berechnet. Die Daten werden so aufbereitet, dass Sie über das Geoinformationssystem (ArcGIS) betrachtet und weiter verarbeitet werden können oder über den GIS-Server mittels einem Kartendienst im Web angezeigt werden können.
- SW06 Desktop PC (Windows XP) mit Geoinformationssystem (GIS), ArcGIS
- SW07 Desktop PC (Windows XP) mit Viewer um die GIS-Informationen eines Kartendienstes im Web zu visualisieren

2 Meldungen Meteoswiss

2.1 Übersicht

Die Daten der Meteo-Stationen werden durch die Meteoswiss per E-Mail oder mit FTP-Transfer geliefert. Laut Herr Keller der Meteoswiss ist das Abholen der Daten mit FTP bei der Meteoswiss nicht möglich. Andererseits lässt der Kanton den FTP-Transfer auf einen Server des Kantons nicht zu. Deshalb ist nur die Übertragung der Daten per E-Mail möglich. Meteoswiss liefert die Momentanwerte und die Niederschlagswerte in separaten Mails. Diese gelangen beim Kanton GR auf den zentralen Mail-Server (Exchange-Server). Für die Verarbeitung der Meteodaten werden die Mails der Meteoswiss automatisch auf einen lokal eingerichteten Mail-Server eines Unix-Servers weitergeleitet.

2.2 Verarbeitung

Die Daten der E-Mails werden dann über ein Shell-Script gelesen, aufbereitet und direkt in der Datenbank gespeichert. Mit diesen Daten werden anschliessend die Indexe der Waldbrandgefahr durch das Programm INCENDI berechnet. Das Shell-Script wird einmal pro Tag gesteuert über ein Cron-Job ausgeführt.

2.3 Datenstruktur

Die Meteoswiss sendet die beiden folgenden Mails an die Adresse fiwbp@gis.gr.ch (Mail-Server auf Dolomit) .

- VQCA02 Momentanwerte
- VQCA03 Niederschlagswerte

Die E-Mails enthalten jeweils die aktuellen Tageswerte sowie die Werte der beiden vergangenen Tage.

2.3.1 Momentanwerte VQCA02

| stn | time | tze200s0 | tde200s0 | dkl010s0 | fve010s0 | ure200s0 |
|-----|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ARO | 200411291200 | -0.2 | - | 150 | 0.5 | 90.0 |
| ARO | 200411301200 | 2.7 | - | 230 | 2.1 | 64.0 |
| ARO | 200412011200 | -1.1 | - | 230 | 3.1 | 50.0 |
| CHU | 200411291200 | 6.6 | 1.0 | 176 | 1.3 | 67.3 |
| CHU | 200411301200 | 3.7 | 1.7 | 198 | 0.3 | 86.5 |
| CHU | 200412011200 | 8.6 | -3.4 | 200 | 6.6 | 42.7 |
| DAV | 200411291200 | 2.0 | -2.6 | 223 | 1.7 | 71.4 |
| DAV | 200411301200 | 2.5 | -1.3 | 229 | 4.8 | 76.1 |
| DAV | 200412011200 | 1.9 | -5.9 | 213 | 3.6 | 56.3 |
| DIS | 200411291200 | 1.9 | 0.5 | 270 | 0.2 | 90.6 |
| DIS | 200411301200 | 3.9 | -2.4 | 210 | 0.8 | 63.5 |
| DIS | 200412011200 | 3.0 | -6.3 | 236 | 1.1 | 50.3 |
| GRO | 200411291200 | 3.9 | - | - | - | 100.0 |
| GRO | 200411301200 | 1.0 | - | - | - | 100.0 |

| INCENDI 2 | Prognosesystem Waldbrandgefahr | | | Technische Beschreibung | |
|------------------|--------------------------------|------|-----|-------------------------|-------|
| GRO 200412011200 | 3.4 | - | - | - | 100.0 |
| HIR 200411291200 | -0.4 | -0.6 | 0 | 0.0 | 98.7 |
| HIR 200411301200 | -1.0 | -4.1 | 218 | 4.3 | 79.7 |
| HIR 200412011200 | -2.2 | -5.3 | 259 | 5.3 | 79.3 |
| MAG 200411291200 | 4.9 | 4.3 | 90 | 0.8 | 95.9 |
| MAG 200411301200 | 4.1 | 2.7 | 81 | 3.3 | 90.5 |
| MAG 200412011200 | 5.0 | 3.7 | 217 | 0.5 | 91.2 |
| ... | | | | | |
| VAD 200411291200 | 5.8 | 1.0 | 18 | 0.7 | 71.1 |
| VAD 200411301200 | 3.9 | 1.7 | 180 | 1.3 | 85.4 |
| VAD 200412011200 | 12.6 | -7.0 | 182 | 8.6 | 24.8 |

2.3.2 Niederschlagswerte VQCA03

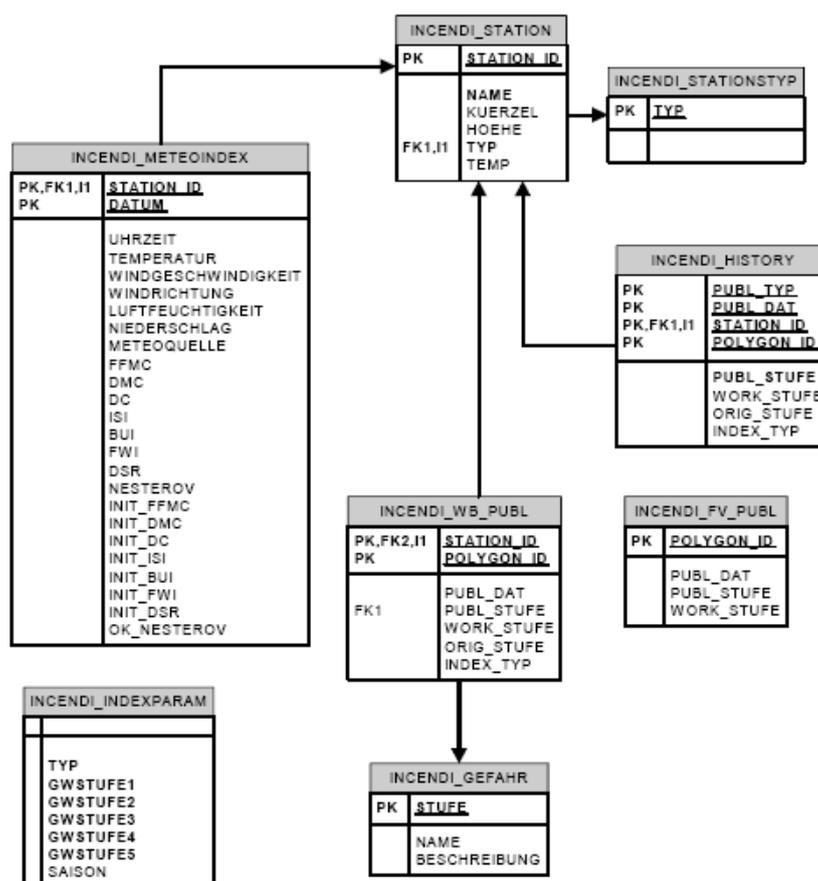
| stn time | rrel50d0 |
|--------------|----------|
| ARO 20041128 | 0.0 |
| ARO 20041129 | 0.2 |
| ARO 20041130 | 3.0 |
| CHU 20041128 | 0.0 |
| CHU 20041129 | 0.0 |
| CHU 20041130 | 1.9 |
| DAV 20041128 | 0.0 |
| DAV 20041129 | 0.0 |
| DAV 20041130 | 2.4 |
| DIS 20041128 | 0.0 |
| DIS 20041129 | 1.3 |
| DIS 20041130 | 1.9 |
| GRO 20041128 | 2.1 |
| GRO 20041129 | 26.9 |
| GRO 20041130 | 35.3 |
| HIR 20041128 | 0.9 |
| HIR 20041129 | 8.2 |
| HIR 20041130 | 5.8 |
| MAG 20041128 | 1.9 |
| MAG 20041129 | 38.1 |
| MAG 20041130 | 27.2 |
| ... | |
| VAD 20041128 | 0.0 |
| VAD 20041129 | 0.0 |
| VAD 20041130 | 0.0 |

2.4 Kontaktpersonen

Meteoswiss: Herr Brawand, Verantwortlicher Betrieb, 01 256 92 29
Herr Hansueli Keller, Systemverantwortlicher Daten-Versand, 01 256 93 18
Herr Daniel Wolf, Kundendienst, kud@meteoschweiz.ch

3 Datenmodell

3.1 ERD-Diagramm



3.2 Beschreibung der Tabellen

Bei der Beschreibung der Attribute werden folgende Codes verwendet:

Primary Key (UNIQUE, NOT NULL)

3.2.1 Übersicht

Aus den folgenden Tabellen besteht die Datenbank der Applikation INCENDI 2.

| | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| • INCENDI_STATION | Stationen |
| • INCENDI_STATIONSTYP | Typen von Stationen |
| • INCENDI_GEFAHR | Typen von Stationen |
| • INCENDI_METEOINDEX | Daten der Meteostationen und berechnete Index-Werte |
| • INCENDI_INDEXPARAM | Parameter der Index-Berechnung |
| • INCENDI_WB_PUBL | publizierte Waldbrandgefahr |
| • INCENDI_FV_PUBL | publiziertes Feuerverbot |
| • INCENDI_HISTORY | History der publizierten Feuerverbote und Waldbrandgefahren |

Es werden die folgenden Tablespaces verwendet:

- WALD_ZUSTAND_DATA01
- WALD_ZUSTAND_INDEX01

Schema-Owner: WALD_ZUSTAND

5.1.1 Demo, Prognosesystem INCENDIE

| NAME | STATION_ID | DATUM | TEMPERATU | WINDGESCH | WINDRICHT | LUFTFEUCH | NIEDERSCH | METEODQUEL | FPM | DMC | DC | ISI | BIU | FWR | NESTEROV |
|----------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|
| Vaduz | 6 | 22.03.2007 | 4.30 | 1.40 | 154 | 54 | 2.50 | 3 | 44.6548 | 3.76895 | 8.23976 | 0.10048790 | 3.686503 | 0.03820467 | 36.4761 |
| Samedan-St. | 18 | 22.03.2007 | -3.50 | 1 | 84 | 44.50 | 0 | 3 | 70.366130 | 6.338567 | 64.916080 | 0.76891310 | 10.188790 | 0.46250370 | 0 |
| Chur-Ems | 19 | 22.03.2007 | 4.20 | 3.30 | 41 | 48.80 | 0.30 | 3 | 79.220290 | 18.451730 | 113.6051 | 1.013769 | 26.2502 | 3.620496 | 2172.1400 |
| Locarno-Mag | 22 | 22.03.2007 | 11.60 | 4.60 | 53 | 23.50 | 0 | 3 | 90.792960 | 16.481830 | 7.24 | 11.455649 | 14.616990 | 13.5429 | 700.8326 |
| Davos | 26 | 22.03.2007 | 0.00 | 1.60 | 96 | 45.20 | 0.20 | 3 | 70.498660 | 11.232220 | 21.1740 | 0.04884200 | 11.696900 | 0.54202900 | 1962.9070 |
| Hinterheim | 27 | 22.03.2007 | 3.50 | 2 | 69 | 46.40 | 0.30 | 3 | 76.7848 | 3.731889 | 5.7880 | 1.152630 | 3.519110 | 0.43004190 | 398.8844 |
| Davos | 28 | 22.03.2007 | -3.60 | 3.30 | 53 | 54.80 | 0.80 | 3 | 62.7249 | 4.627095 | 5.178300 | 0.98734800 | 4.272510 | 0.34532630 | 0 |
| San Bernardino | 45 | 22.03.2007 | -2.20 | 2.80 | 333 | 37.60 | 0.40 | 3 | 74.134800 | 3.984226 | 10.0361 | 1.237291 | 0.007023 | 0.634436 | 1007.0000 |
| Robbia | 49 | 22.03.2007 | 3 | 5.10 | 44 | 24.90 | 0 | 3 | 82.759810 | 7.907053 | 1.652262 | 3.949732 | 7.114947 | 3.490198 | 124.7313 |
| Scoul | 50 | 22.03.2007 | 1.10 | 2.50 | 348 | 31 | 0 | 3 | 82.426660 | 15.787570 | 143.1812 | 2.364043 | 24.931530 | 4.413190 | 2463.6910 |
| Arosa | 600 | 22.03.2007 | -6.20 | 2.10 | 220 | 60 | 1.50 | 3 | 29.595580 | 0 | 0 | 0.004479128 | 0 | 0.000094625 | 0 |
| Bad Ragaz | 780 | 22.03.2007 | 4.00 | 2.60 | 300 | 50 | 1.90 | 3 | 54.3273 | 6.152690 | 39.840570 | 0.42187080 | 8.078620 | 0.23804850 | 46.708300 |
| Grono | 1000 | 22.03.2007 | 10.10 | (null) | (null) | 24 | 0 | 3 | (null) | 16.722200 | 35.050120 | (null) | (null) | 16.647200 | (null) |
| Santa Maria | 9810 | 22.03.2007 | 4.50 | (null) | (null) | 35 | 0 | 3 | (null) | 0.67123040 | 0 | (null) | (null) | 0 | (null) |
| Santa Maria | 9800 | 22.03.2007 | 0.00 | 1 | 220 | 31 | 0 | 3 | 67.061410 | 2.550710 | 81.400000 | 0.06210250 | 4.016062 | 0.20202040 | 9.102295 |
| Vaduz | 6 | 21.03.2007 | 3.40 | 4.10 | 343 | 63.90 | 11.80 | 3 | 37.426460 | 6.102392 | 7.781716 | 0.04836495 | 4.095416 | 0.01895626 | 0 |
| Samedan-St. | 18 | 21.03.2007 | -2.90 | 2.90 | 33 | 51.70 | 0.80 | 3 | 61.9026 | 6.238567 | 64.916080 | 0.77707590 | 10.189790 | 0.47357200 | 0 |
| Chur-Ems | 19 | 21.03.2007 | 4.90 | 4.90 | 54 | 56.20 | 1.40 | 3 | 72.159880 | 17.880440 | 113.1871 | 1.638027 | 25.738990 | 2.963729 | 2129.9220 |
| Locarno-Mag | 22 | 21.03.2007 | 11.40 | 6.40 | 30 | 22.50 | 0 | 3 | 86.834880 | 13.804080 | 5.4480 | 11.582290 | 13.102590 | 12.908200 | 440.6140 |
| Davos | 26 | 21.03.2007 | -0.90 | 1 | 77 | 72.60 | 2.40 | 3 | 69.198110 | 11.064720 | 21.1740 | 0.00262590 | 10.3930 | 0.58262620 | 1964.4300 |
| Hinterheim | 27 | 21.03.2007 | 6 | 4.80 | 52 | 69.40 | 0.70 | 3 | 69.726360 | 3.731889 | 5.7860 | 1.481246 | 3.515110 | 0.95261860 | 394.2879 |
| Davos | 28 | 21.03.2007 | -4.20 | 5.40 | 34 | 60.60 | 0.50 | 3 | 54.013240 | 4.627095 | 5.178300 | 0.677470 | 4.277910 | 0.27202840 | 0 |
| San Bernardino | 45 | 21.03.2007 | -5.50 | 2.70 | 359 | 75.70 | 1.30 | 3 | 62.955250 | 9.384726 | 10.0360 | 0.62378490 | 9.007022 | 0.46399910 | 1024.5390 |
| Robbia | 49 | 21.03.2007 | 4 | 5.40 | 82 | 26.40 | 0 | 3 | 72.222070 | 7.907169 | 1.488092 | 1.788012 | 6.579874 | 0.87630150 | 70.339680 |
| Scoul | 50 | 21.03.2007 | 0.70 | 2.10 | 50 | 48.70 | 0 | 3 | 76.759800 | 15.438010 | 143.1812 | 1.211403 | 24.685530 | 1.834251 | 2446.3360 |
| Arosa | 600 | 21.03.2007 | 6.50 | 1.50 | 60 | 70 | 6.80 | 3 | 17.402580 | 0 | 0 | 0.00000022 | 0 | 0.000001204 | 0 |
| Bad Ragaz | 780 | 21.03.2007 | 2.00 | 4.10 | 300 | 65 | 4.10 | 3 | 43.536290 | 6.522816 | 39.272570 | 0.130285 | 6.816415 | 0.01695236 | 0 |
| Grono | 1000 | 21.03.2007 | 9 | (null) | (null) | 30 | 0 | 3 | (null) | 15.271330 | 34.934200 | (null) | (null) | 15.271360 | (null) |
| Santa Maria | 9810 | 21.03.2007 | -3.20 | (null) | (null) | 40 | 0 | 3 | (null) | 0.67123040 | 0 | (null) | (null) | 0 | (null) |
| Santa Maria | 9800 | 21.03.2007 | 0 | 1.50 | 50 | 37 | 0 | 3 | 51.772040 | 3.998120 | 81.480680 | 0.26464020 | 6.083845 | 0.12431780 | 0 |
| Vaduz | 6 | 20.03.2007 | 1.20 | 6.70 | 345 | 86.20 | 3.30 | 3 | 43.014530 | 10.379650 | 24.916200 | 0.48911250 | 10.360470 | 0.30370530 | 0 |
| Samedan-St. | 18 | 20.03.2007 | -2.70 | 4.10 | 24 | 69.70 | 1.40 | 3 | 62.097870 | 6.338567 | 64.916080 | 0.538955 | 10.189790 | 0.26702280 | 0 |
| Chur-Ems | 19 | 20.03.2007 | 2.80 | 6.50 | 63 | 74.30 | 0.20 | 3 | 74.648480 | 17.952790 | 112.5731 | 2.444022 | 25.255990 | 4.612879 | 2093.0050 |
| Locarno-Mag | 22 | 20.03.2007 | 10.40 | 2.70 | 69 | 20.60 | 0 | 3 | 90.838430 | 12.162790 | 3.6200 | 2.031240 | 11.404820 | 1.990515 | 204.9041 |
| Davos | 26 | 20.03.2007 | 0.10 | 1.60 | 70 | 46.90 | 0.60 | 3 | 63.8469 | 14.268060 | 21.1740 | 2.408452 | 14.021810 | 2.986259 | 1996.3980 |
| Hinterheim | 27 | 20.03.2007 | -4.80 | 6.10 | 20 | 72.70 | 0.50 | 3 | 72.020370 | 3.731889 | 5.7860 | 1.530017 | 3.515110 | 0.63006200 | 403.0291 |
| Davos | 28 | 20.03.2007 | -4.70 | 3.70 | 53 | 76.20 | 3.80 | 3 | 37.4625 | 4.627095 | 5.178300 | 0.04087033 | 4.27510 | 0.01646213 | 0 |
| San Bernardino | 45 | 20.03.2007 | 4.80 | 2.80 | 33 | 69.90 | 1.20 | 3 | 71.897980 | 9.384726 | 10.0360 | 1.112171 | 8.007023 | 0.63453380 | 1054.3380 |
| Robbia | 49 | 20.03.2007 | 2.00 | 0 | 40 | 31.80 | 0.40 | 3 | 48.034760 | 6.742785 | 0.90426100 | 0.59473420 | 5.912526 | 0.25438020 | 0 |
| Scoul | 60 | 20.03.2007 | 1 | 6.20 | 61 | 69.20 | 1.90 | 3 | 69.180780 | 15.381410 | 143.1812 | 1.939514 | 24.687260 | 3.364811 | 2449.2420 |
| Arosa | 600 | 20.03.2007 | -6.70 | 1.50 | 80 | 81 | 10.20 | 3 | 16.900040 | 11.09856 | 0 | 0.000049617 | 0.12810710 | 0.000010553 | 0 |
| Bad Ragaz | 780 | 20.03.2007 | 0.20 | 4.60 | 340 | 95 | 2.80 | 3 | 48.522820 | 10.788720 | 43.721130 | 0.31291530 | 13.3449 | 0.22236330 | 1441.7820 |
| Grono | 1000 | 20.03.2007 | 9.20 | (null) | (null) | 27 | 0 | 3 | (null) | 14.065180 | 33.012120 | (null) | 14.035720 | (null) | 165.6259 |
| Santa Maria | 9810 | 20.03.2007 | -4.90 | (null) | (null) | 50 | 10.20 | 3 | (null) | 0.67123040 | 0 | (null) | (null) | 0 | (null) |
| Santa Maria | 9800 | 20.03.2007 | 0.10 | 2.60 | 50 | 37 | 10.20 | 3 | 30.882210 | 2.326991 | 81.480680 | 0.007014989 | 5.896091 | 0.002046189 | 0 |
| Vaduz | 6 | 19.03.2007 | 5.00 | 2.40 | 327 | 68.20 | 0.90 | 3 | 79.389140 | 14.622260 | 20.0000 | 1.648898 | 14.503990 | 1.765079 | 1774.9570 |
| Samedan-St. | 18 | 19.03.2007 | -2.30 | 2 | 2 | 67.30 | 5.60 | 3 | 43.954440 | 6.338567 | 64.916080 | 0.100172 | 10.189790 | 0.06104773 | 0 |
| Chur-Ems | 19 | 19.03.2007 | 5.70 | 6.50 | 291 | 69.70 | 1.80 | 3 | 69.207950 | 17.381410 | 112.4651 | 0.66793440 | 25.0762 | 0.70023240 | 2081.4860 |

Incendi 2.0.1 Revision 1.2014

Berechnen | Index | Gefahr | History | Debug

Datum, Index und Parameter wählen 22.03.2007 DC

MeteoIndex | Gewählter Index | Klassierung Gefahrenstufen

| NAME | DATUM | FFMC | DMC | DC | ISI | BUI | PwI | NESTEROV | INIT_FFMC | INIT_DMC | INIT_DC | INIT_ISI | INIT_BUI | INIT_PwI | OK_NESTER |
|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|----------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Arosa | 22.03.2007 | 29.56560 | 0 | 0 | 0.004473120 | 0 | 0.000094625 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Bad Ragaz | 22.03.2007 | 54.3733 | 6.153509 | 39.040570 | 0.42197780 | 0.070668 | 0.23094050 | 45.780360 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Chur-Ems | 22.03.2007 | 79.220960 | 18.451730 | 113.8651 | 1.913769 | 26.2502 | 3.629456 | 2172.1490 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Davos | 22.03.2007 | 62.7248 | 4.627095 | 5.130330 | 0.06734060 | 4.273510 | 0.34530330 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Dornten | 22.03.2007 | 70.496680 | 11.222220 | 21.1740 | 0.04584260 | 11.099960 | 0.54263090 | 1962.9070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Grono | 22.03.2007 | (null) | 16.722290 | 35.098120 | (null) | 16.647280 | (null) | 514.1520 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 |
| Hinterstein | 22.03.2007 | 75.7048 | 3.731889 | 5.7060 | 1.152690 | 3.515110 | 0.43004190 | 359.8844 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Locarno-Mag | 22.03.2007 | 90.703950 | 15.481030 | 7.24 | 11.455940 | 14.015690 | 13.5423 | 708.0325 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Robbia | 22.03.2007 | 82.708010 | 7.907052 | 1.652252 | 2.949322 | 7.114847 | 2.460158 | 124.7313 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Samaden-St. | 22.03.2007 | 70.366130 | 6.338567 | 64.916080 | 0.75891310 | 10.189750 | 0.46250370 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| San Bernard | 22.03.2007 | 74.135480 | 9.384726 | 10.0360 | 1.217268 | 9.007023 | 0.694496 | 1007.0090 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Sankt Maria | 22.03.2007 | 67.051490 | 3.955070 | 81.490680 | 0.08210050 | 6.410862 | 0.32938340 | 9.102295 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Scud | 22.03.2007 | 82.420680 | 19.797970 | 149.1812 | 2.364043 | 24.937930 | 4.413750 | 2463.6910 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Sils Maria | 22.03.2007 | (null) | 0.6712040 | 0 | (null) | 0 | (null) | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 |
| Vaduz | 22.03.2007 | 44.0548 | 3.756955 | 0.239716 | 0.10046790 | 3.696503 | 0.03820467 | 36.4761 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Waldbrandgefahr Berechnen | Speichern | Publizieren

| WB | Publ | Station_Bez | Polygon_Bez | Index_Typ | Publ_Datum | Publ_Stufe | Werk_Stufe | Digg_Stufe | Stat |
|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------|
| Robbia | Begaglia | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 43 | | |
| Davos | Davos | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 28 | | |
| Scud | Engadina Ba | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 50 | | |
| Samaden-St. | Engadina Dt | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 19 | | |
| Hinterstein | Hinterstein | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 27 | | |
| Sils Maria | Juler | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 3011 | | |
| Chur-Ems | Mittelbünden | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 19 | | |
| Grono | Mansero | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 6006 | | |
| Chur-Ems | Phaligau/Sch | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 19 | | |
| Chur-Ems | Rheinthal | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 19 | | |
| San Bernard | San Bernard | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 45 | | |
| Dornten | Surselva | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 26 | | |
| Sankt Maria | Val Mustar | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 2981 | | |
| Robbia | Val Poschav | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 43 | | |

Feuerindex Speichern | Publizieren

| FV | Publ | Station_Bez | Polygon_Bez | Publ_Datum | Publ_Stufe | Werk_Stufe | Polygon |
|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|---------|
| Robbia | Begaglia | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 30 |
| Davos | Davos | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 25 |
| Scud | Engadina Ba | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 26 |
| Samaden-St. | Engadina Dt | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 28 |
| Hinterstein | Hinterstein | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 32 |
| Sils Maria | Juler | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 31 |
| Chur-Ems | Mittelbünden | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 24 |
| Grono | Mansero | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 24 |
| Chur-Ems | Phaligau/Sch | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 22 |
| Chur-Ems | Rheinthal | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 22 |
| San Bernard | San Bernard | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 33 |
| Dornten | Surselva | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 21 |
| Sankt Maria | Val Mustar | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 27 |
| Robbia | Val Poschav | DC | 14.03.2007 | 2 | 2 | 2 | 29 |

Start | Posteingang - Microsoft... | Bluewin Startseite - Mic... | Aura -Ant für Wald GR... | H:\WALDBRAND\Incendi | Incendi 2.0.1 Revision... | Unbenannte Nachricht... | 14:15

5.1.2 Protokoll Prognosesystem INCENDIE, Präsentation vom 12. April 2007 in Chur



Département des transports, de l'équipement et de l'environnement
Service des forêts et du paysage
Section conservation des forêts
Le chef de section

Departement für Verkehr, Bau und Umwelt
Dienststelle für Wald und Landschaft
Sektion Walderhaltung
Der Sektionschef

Waldbrandkonzept: Prognosesystem INCENDI Präsentation vom 12. April 2007 in Chur

Anwesend: Herren Andrea Kaltenbrunner (GR), Heinz Lukas (GR), Erich Good (SG), Philipp Hildbrand (VS), Philipp Gerold (VS), Jonas Lehner (VS)

Dauer: 10.00 Uhr – 12.30 Uhr

1. Ziel

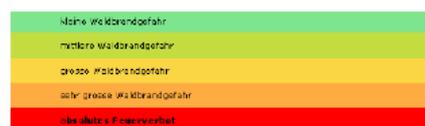
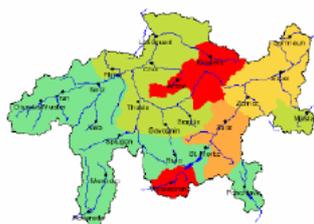
- Der Kanton Wallis ist daran, ein kantonales Waldbrandkonzept zu erarbeiten.
- Das Prognosesystem INCENDI des Kantons Graubünden soll als ein Bestandteil dieses Konzeptes studiert und evaluiert werden

2. Vorsorgliche Waldbrandbekämpfung im Kanton Graubünden

- Der Kanton Wallis ist daran, ein kantonales Waldbrandkonzept zu erarbeiten.
- Überwachung der Waldbrandgefahr
- Organisation / Ausbildung Feuerwehr
- Waldbrandstützpunkte
- Erschliessung und Wasserbezugsorte (WES Karten)

3. Überwachung der Waldbrandgefahr

- Die Öffentlichkeit und die Gemeinden sollen fortlaufend bei erhöhter Waldbrandgefahr informiert werden.
- Bei sehr hoher Waldbrandgefahr soll mit zusätzlicher Rücksprache Forstdienst - Feuerwesen ein Erlass „absolutes Feuerverbot“ (vgl. Abbildung 1: Waldbrandgefahrenkarte) anhand eines gesetzlichen Auftrags erfolgen (Kanton Graubünden – Gesetzlicher Auftrag Art. 43 KWaG).
- Die Farbenzusammenstellung der Waldbrandgefahrenkarte wurde von der Meteo Schweiz übernommen. Als Orientierung werden die Hauptortschaften und Flüsse auf der Waldbrandgefahrenkarte aufgezeigt.



4. Beurteilung Waldbrandgefahr

- Beurteilung vor Ort: Forstdienst, Feuerwehren und Gemeinden
- Prognosesystem INCENDI (Romanisch: „Waldbrand“)

5. Prognosesystem INCENDI

- GIS-basierende Applikation für die Unterstützung der Beurteilung der Waldbrandgefahr im Kanton Graubünden.
- Integration der täglich gemessenen Meteodaten der Meteo Schweiz in eine Oracle Datenbank.

- Berechnung von mehreren meteobasierten Waldbrandindizes für diese Meteo-Standorte.
- Ausgabe von standardisierten Waldbrandgefahrenkarten (mit interaktiver Anpassungsmöglichkeit)
- Dokumentation und Verwaltung der Wetterdaten, Waldbrandindizes, gerechneten und publizierten Gefahrenstufen sowie erlassene Feuerverbote.

6. Vorteile Prognosesystem INCENDI

- Überblick 365 Tage im Jahr, nicht nur in Zeiten erhöhter Waldbrandgefahr
- Anforderungen an die Waldbrandmeldungen und Feuerverbote können besser erfüllt werden
- Dokumentation der Daten und Entscheide (Wetterdaten, Waldbrandindizes, publizierten Gefahrenstufen, Feuerverbote)
- Periodische Verbesserung des Prognosesystems
- Berücksichtigung der regionalen Unterschiede

7. Kosten Prognosesystem INCENDI

- Entwicklung und Programmierung INCENDI 1.0 (1997/98): 30'000 CHF
- Neue Programmierung INCENDI 2.0 (2005): 30'000 CHF
- Interne Arbeiten (inkl. Lizenzen Oracle und Infrastruktur): 15-20% Anstellung
- Metoodaten – Meteo CH: 400 bis 500.—/Jahr

8. Weiteres Vorgehen

| Was | Wer | Termine |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Kontaktaufnahme GIS-Stelle VS (R. Oggier) | Hi | sofort |
| Präsentation INCENDI dienststellenintern | Ge/Hi | 23.04. |
| Koordination Offertzustellung INCENDI mit Kanton GR | Ge | 30.04. |
| Abschluss Entwurf kantonales Waldbrandkonzept und Zustellung an Amt für Feuerwesen zur Stellungnahme | Ge (Le) | 30.04. |
| Stellungnahme zum Konzept | AffW | 10.05. |
| Antrag an GIS-Stelle für INCENDI (Kostenverteiler: je 1/3) | Ge | 15.05. |
| Vorbereitung Entscheid Konzept inkl. INCENDI | Ge | 30.05. |
| Entwurf Pflichtenheft - regionale Konzepte | Ge (Le) | Mai 2007 |
| Offerten für regionale Konzepte einholen, Mandate | Ge | Herbst 2007 |
| Umsetzung regionaler Konzepte | Kanton, Regionen, Gemeinden | 2008 |



Sitten, 19. April 2007

Philipp Gerold

Verteiler (email, pdf):

- DWL intern (Og, Wd, Pe, Ge, Le)
- Amt für Feuerwesen, Ph. Hildbrand
- GIS-Koordinator VS, R. Oggier

Beilage:

- Präsentationsunterlagen Kanton GR (ppp und Print Screen INCENDI 2.0)

5.2 Prioritäre Waldbrandregionen

Übersicht der Bewertungspunkte für das Waldbrandkonzept im Kanton Wallis

| Nr. Kanton | Gemeinden | Bezirk / Region | Nr. Kriterium | | | | | | | Gesamtwert | | | |
|------------|-----------|------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | |
| 1 | diverse | Sallanches | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | diverse | Lander Saasalpage | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 15 | diverse | Chamonix | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | diverse | Sierre | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 14 | diverse | Sion | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | diverse | Riddes | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | diverse | Val d'Aoste | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | diverse | Val d'Aoste | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | diverse | Simplon | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | diverse | Naters - Val de Bagnes | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | diverse | Schablenberge | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | diverse | Grand St. Bernard | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | diverse | Vallais | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | diverse | Val d'Aoste | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | diverse | Leysin | 5 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | diverse | Leysin | 5 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 1 | diverse | Goms | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | diverse | Martigny | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | diverse | Val-de-Bagnes | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | diverse | Chablais | 1 | 3 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

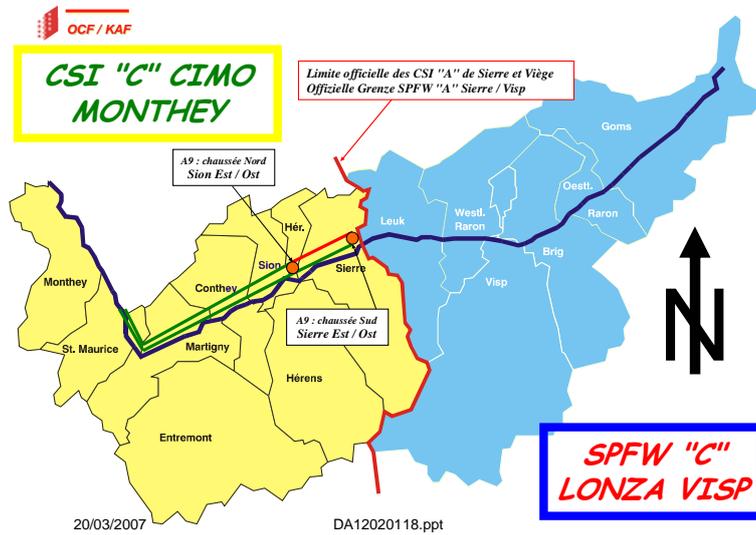
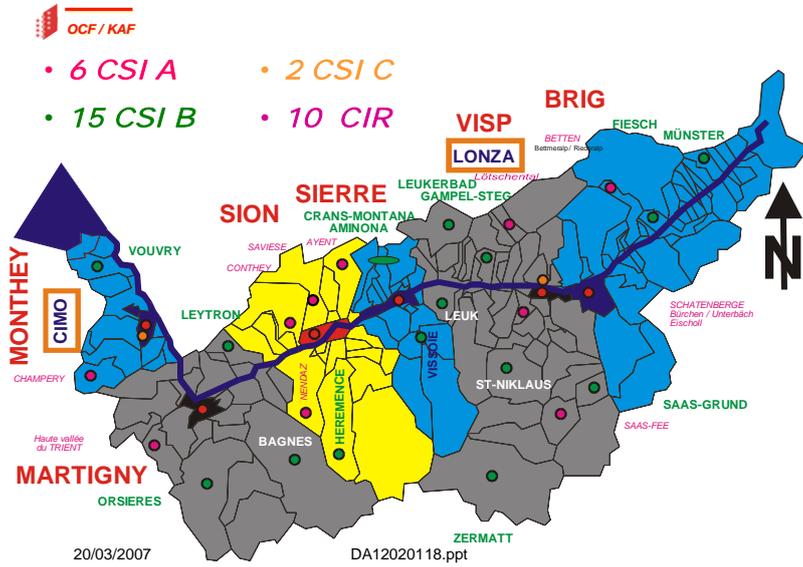
Kriterien für die Bestimmung der prioritären Regionen des Waldbrandrisikomanagements sind deren Gewichtung

| Kriterium | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|----------|------------|
| Hauptkategorie* Niveau climatique principale | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Variable | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 |
| Hauptkategorie** exposition principale | Nord | Nordost | Ost/West | Südost | Süd |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Lage des Tiers** situation en la vallée | Südwert | Südwert | Nordwest | Nordwest | Südwert |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Nähe mit Durchgangswegen /Forêt | Südwert | Südwert | Südwert | Südwert | Südwert |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** sensibilité au feu en altitude (selon la direction) | ohne | klein | mittel | gross | sehr gross |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Zugänglichkeit socarbiles | sehr gut | gut | mittel | gering | keine |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Mittelhochpunkte près de la | sehr gut | gut | mittel | gering | keine |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Erschliessbarkeit moyen de premier intervention | sehr gut | gut | mittel | gering | keine |
| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hauptkategorie** Handlungsbau für ein personnel d'intervention | ohne | klein | mittel | gross | sehr gross |
| Variable | 1-12 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-36 |
| Hauptkategorie** niveau de criticité | sehr gut | gut | mittel | gering | keine |
| Variable | 1-12 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-36 |

* Einbindung gem. Anzahl Feuer (Anzahlperioden, 1989-1996, 2000 Brande)
 ** Einordnung gem. Anzahl Feuer (100 Brände)
 *** inkl. durchschnittlicher Höhe in m

5.3 Kantonales Amt für Feuerwesen (KAF)

5.3.1 Kartenmaterial Stützpunkte Feuerwehr (SPFW)



5.3.2 Stützpunktfeuerwehren und verstärkte Interventionszellen Kanton Wallis

| NR | SPFW | TYP | BEZIRKE | GEMEINDEN | SPEZIELLES |
|----|-----------------------|-----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Brig-Glis | A | Goms, Östlich Raron und Brig | | Ohne die Gemeinde Eggerberg |
| 2 | Visp | A | Visp, Westlich Raron und Leuk | Eggerberg | ohne die Gemeinde Salgesch |
| 3 | Siders | A | Siders | Salgesche | Ohne die Gemeinde St-Léonard |
| 4 | Sitten | A | Ering, Sitten und Grundis | St-Léonard | |
| 5 | Martinach | A | Martinach und Entremont | Firnhaut, Salvan, Vernayaz, Dorénaz, Collonges und Evionnaz | Ohne die Gemeinde Sembrancher |
| 6 | Monthey | A | Monthey und St-Maurice | | Ohne die Gemeinden Finhaut, Salvan, Vernayaz, Collonges, Dorénaz und Evionnaz |
| 7 | Münster | B | | Oberwald, Obergesteln, Ulrichen, Geschinen, Münster, Reckingen, Gluringen, Grafschaft und Blitzingen | (Typ B, die im allgemeinen eine beschränktere Ausrüstung besitzen als die SPFW A) |
| 8 | Fiesch | B | Fiesch | Bellwald, Niederwald, Steinhaus, Mühlebach, Ernen, Ausserbinn, Binn, Lax, Martisberg, Fieschertal und Fiesch | |
| 9 | Saas-Grund | B | | Saas-Grund, Saas-Fee, Saas-Almagell und Saas-Balen | |
| 10 | Sankt Niklaus | B | | Sankt Niklaus und Grächen | |
| 11 | Zermatt | B | | Täsch und Randa | |
| 12 | Gampel-Steg | B | | Gampel, Steg, Niedergesteln, Hochtenn, Ferden, Kippel, Wiler, Blatten, Niedergampel, Turtmann, Oberems, Unterems und Ergisch | |
| 13 | Leukerbad | B | | Leukerbad, Inden und Albinen | |
| 14 | Leuk | B | | Leuk, Agarn, Bratsch, Erschmatt, Guttet-Feschel und Varen | Ohne die Gemeinde Niedergampel |
| 15 | Vissoie | B | | Gemeinden des Eifischtales | |
| 16 | Crans-Montana-Aninoma | B | | Chermignon, Icogne, Lens, Mollens, Montana und Randogne | |
| 17 | Hérémente | B | | Hérémente, Evolène, St-Martin und Vex | |
| 18 | Leytron | B | | Leytron, Iséables, Riddes und Saillon | |
| 19 | Bagnes | B | | Bagnes, Vollèges und Sembrancher | |
| 20 | Orsières | B | | Orsières, Bourg-Saint-Pierre und Liddes | |
| 21 | Vouvry | B | | Vouvry, Vionnaz, Port-Valais und St-Gingolph | |
| 22 | Visp (Lonza AG) | C | | | (Typ C, die eine besondere Ausrüstung für Einsätze bei Vorhandensein von gefährlichen chemischen und radioaktiven Stoffen besitzen) Sie sind im Einvernehmen mit den entsprechenden Firmen, insbesondere der Lonza AG in Visp und der CIMO AG in Monthey, errichtet worden. |
| 23 | Monthey (CIMO AG) | C | | | |

5.3.3 Inventar für die Waldbrandbekämpfung



Département des finances, des institutions et de la sécurité
Service de la sécurité civile et militaire
Office cantonal du feu

Departement für Finanzen, Institutionen und Sicherheit
Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär
Kantonales Amt für Feuerwesen

Avenue de la Gare 39 case postale 413
1951 Sion

Tel.: 027 606 70 50
Fax: 027 606 70 54
Email: feu@admin.vs.ch

Inventar für Waldbrandbekämpfung / Inventaire du matériel d'intervention en cas de feu de forêt

Löschwasserpumpen 83

Moto-Pompe Lepou 83

| | |
|----------------------|---|
| SPFW Brig | 1 |
| SPFW Visp | 1 |
| Werksfeuerwehr Lonza | 2 |
| SPFW Gampel-Steg | 1 |
| SPFW Leuk | 1 |
| Alcan Steg | 1 |
| Alcan Chippis | 1 |
| CSI Martigny | 1 |
| CIMO Monthey | 2 |
| SPFW Fiesch/Münster | 1 |
| CSI Bagnes | 1 |
| CSI Monthey | 1 |

Transportschlauch d = 110mm

Tuyau de transport d'eau d=110

| | |
|----------------------|-------|
| SPFW Brig | 1000m |
| SPFW Visp | 700m |
| Werksfeuerwehr Lonza | 2000m |
| SPFW Gampel-Steg | 1000m |
| SPFW Leuk | 1000m |
| CSI Martigny | 1000m |
| CSI Bagnes | 1000m |
| CIMO Monthey | 1000m |
| CSI Monthey | 1000m |

Transportschlauch d = 150mm

Tuyau de transport d'eau d=150

| | |
|----------------------|-------|
| Werksfeuerwehr Lonza | 1400m |
|----------------------|-------|

Transportschlauch d = 75mm

Tuyau de transport d'eau d=75

| | |
|------------------------|-------|
| CSI Leytron (remorque) | 2000m |
|------------------------|-------|

Wasserbecken plastik

bassin plastique

| | |
|----------------------|------------------|
| SPFW Brig | 35m ³ |
| Werksfeuerwehr Lonza | 35m ³ |
| SPFW Gampel-Steg | 35m ³ |
| SPFW Leuk | 35m ³ |
| SPFW Leuk | 10m ³ |
| CSI Martigny | 35m ³ |
| CSI Sion | 10m ³ |

Wasserbecken metall

bassin métallique

| | |
|----------------------|------------------|
| Werksfeuerwehr Lonza | 10m ³ |
| SPFW Leuk | 70m ³ |

Druckschlauch d = 25mm

Tuyau pression d = 25 mm

| | |
|------------------|-------|
| SPFW Gampel-Steg | 1000m |
| Bratsch | 1000m |
| Guttet | 1000m |
| Erschmatt | 1000m |
| SPFW Leuk | 1000m |
| Albinen | 1000m |
| CSI Bagnes | 500m |

Becken

Bassin

| | |
|--|-----------------|
| | 3m ³ |

5.3.4 Waldbrände – Stand der Vorbereitungen (Einsatzleitung: Kommandant)



Département des finances, des institutions et de la sécurité
Service de la sécurité civile et militaire
Office cantonal du feu

Departement für Finanzen, Institutionen und Sicherheit
Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär
Kantonales Amt für Feuerwesen

An die
Feuerwehrkommandanten
des Oberwallis

Unser Zeichen NM/ES
Ihr Zeichen
Datum 26. April 2007

Waldbrände – Stand der Vorbereitungen

"Bin ich bereit ?"

14. April 2007 / 13.41 Uhr

Alarm Rot

Waldbrand oberhalb von Arbaz !

Wenn ich morgen als Kommandant diese Alarmmeldung erhalte, muss ich innert Minuten wichtige Entscheidungen treffen.

Als Einsatzleiter bin ich für folgendes verantwortlich :

- die Sofortmassnahmen einzuleiten
- mit den bestehenden Einsatzplänen möglichst gezielt Schwachstellen zu bekämpfen
- rasch möglichst Helikopter aufzubieten
- zusätzliche personelle und materielle Mittel zu alarmieren
- möglichst schnell eine Führungsstruktur aufzubauen (KP Front)
- einen Helikopterverantwortlichen zu bestimmen
- zusätzliche Wasserbezugsorte zu schaffen
- die notwendigen Sektoren zu schaffen
- Verbindungen mit allen Einsatzkräften herzustellen
- die Interventionsachsen festzulegen
- die Strassensperrungen in Zusammenarbeit mit der Polizei durchzuführen



Bahnhofstrasse 39 - CP 413 - 1951 Sion 1
Tel. 027 606.70.50 - Fax 027 606.70.54 - e-mail: feuer@admin.vs.ch

10FO-1202-10-99-1336A.DOC

- die Sicherheit der Interventionskräfte zu gewährleisten
- die bedrohten Weiler in Zusammenarbeit mit der Polizei zu evakuieren
- die evakuierten Personen zu erfassen und in Zusammenarbeit mit den Partnerorganisationen zu betreuen
- die Ablösungen zu organisieren
- die Verpflegung und den Nachschub zu organisieren
- die Koordination der Partnerorganisationen im KP Frontsicherzustellen: FW / Helikopterunternehmen / Zivilschutz / Polizei / Sanitätsdienst / Technischer Dienst / Forstbetriebe / Armee ...
- die Information an die Bevölkerung in Zusammenarbeit mit den Partnerorganisationen zu organisieren
- mein Feuerwehrekader laufend zu informieren
-
-

Die Liste ist nicht abschliessend und wir überlassen es Ihnen, sie zu ergänzen, um darauf zu antworten:

JA wir sind bereit, dieses Ereignis zu bewältigen!

Wir wünschen Ihnen und Ihren Angehörigen einen schönen Sommer und keine verheerenden Schäden.

Freundliche Grüsse

**KANTONALES AMT
FÜR FEUERWESEN**
Der Amtschef

Eric Senggen

**DIENSTSTELLE FÜR ZIVILE
SICHERHEIT UND MILITÄR**
Der Dienstchef

Nicolas Moren

5.3.5 Weisungen eines Aufgebotes der Wechselladebehälter



Geht an die
Feuerwehrkommandanten
des Oberwallis

Notre réf. ES/ph
Votre réf.
Date 6. Februar 2006

Weisungen betreff eines Aufgebotes der Wechselladebehälter

Im Kanton Wallis sind im Moment folgende Wechselladebehälter stationiert:

LONZA AG, VISP:

- 1 Trägerfahrzeug 12 t mit Haken
- 1 Welab 5 „Wassertransport“
- 1 Welab 6 „Brandbekämpfung“
- 1 Welab: Tankkessel der Lonza 8 m³ (Wassertransport oder Auffangbehälter gefährlicher Stoffe)

CIMO, MONTHEY:

- 1 Trägerfahrzeug 12 t mit Haken
- 1 Welab 6 „Brandbekämpfung“
- 1 Welab 6 A „Schaumnachschub“ 5 m³

Um einen optimalen Einsatz zu garantieren ist das Aufgebot gleich sicherzustellen wie bei einem Chemiewehreinsatz; d.h. jeder Einsatzleiter (Kdt, Kdt-Stv, Offizier, u.s.w.) jeder Feuerwehr kann bei Bedarf über die Alarmzentrale der Kantonspolizei den gewünschten Container anfordern. Die Kosten gehen gemäss den gültigen Tarifen zu Lasten der anbietenden Stelle.

Für die Bestellung weiterer Welab der Armee gelten die gleichen Bedingungen. Die Alarmzentrale wird dann die nötigen kantonalen Instanzen alarmieren.

DIENSTSTELLE FÜR ZIVILE SICHERHEIT UND MILITÄR

Der Dienstchef :

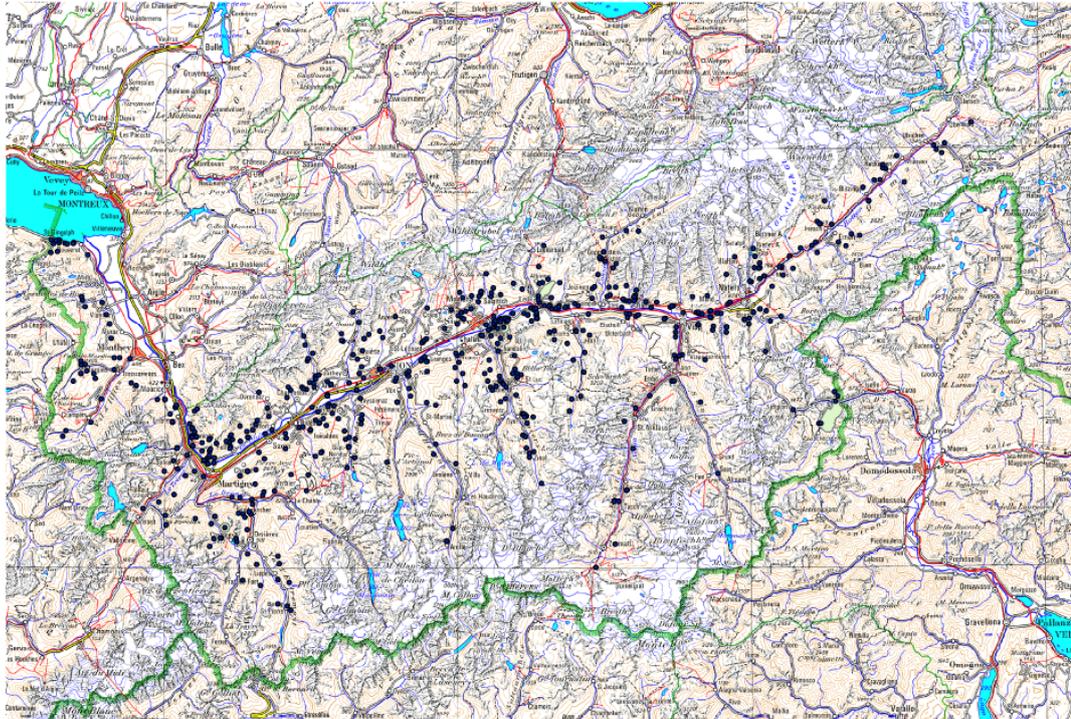
Nicolas Moren

Kopie: - Kommandant der Kantonspolizei für Einsatzzentrale
- Feuerwehrinstruktoren Oberwallis
- Kantonales Amt für Zivilschutz
- Sektion Organisation, Planung und Vorsorge für den Katastrophenfall

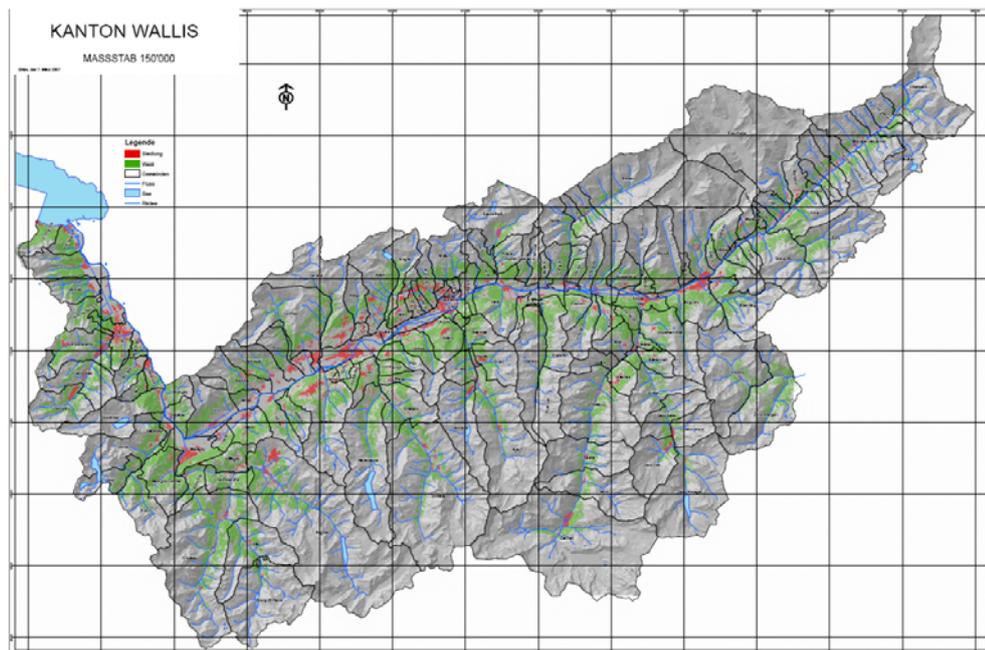
5.4 Waldbrände im Kanton Wallis

5.4.1 Detaillierte Ortsangaben der Waldbrände im Kanton Wallis

Waldbrände Diss Zumbrunnen, WSL



5.4.2 Potenzielle Schadenzonen für Waldbrände



rot = Siedlungen, grün = Wald, schwarz = Gemeinden; Zusatzinformation: blau = Bäche, Flüsse, Seen und Rhône

5.5 Fragebogen Waldbrandgefahr Forstreviere



Département des transports, de l'équipement et de l'environnement
Service des forêts et du paysage
Section conservation des forêts
Le chef de section

Departement für Verkehr, Inn und Umwelt
Dienststelle für Wald und Landschaft
Sektion Waldkehrweg
Der Sektionschef

Umfrage Waldbrandgefahr Forstreviere, 7. Mai 2008

1. Grundlagen

Die Beurteilung der Waldbrandgefahr wird für die Umfrage in folgende vier Gefahrenstufen eingeteilt:

- Gefahrenstufe 1: Kleine Waldbrandgefahr
Gefahrenstufe 2: Mittlere Waldbrandgefahr
Gefahrenstufe 3: Grosse Waldbrandgefahr
Gefahrenstufe 4: Sehr große Waldbrandgefahr

2. Fragenkatalog

- Vorname / Name der Kontaktperson (Betriebsleiter / Andere Person):.....
- Name des Forstreviers:.....
- Allgemeine Beurteilung der Waldbrandgefahr in ihrem Forstrevier (Gefahrenstufen 1 bis 4):.....
- Spezielle Waldbrandgefahr in bestimmten Gemeinden in ihrem Forstrevier?

| WO ? (Gemeinde) | GEFAHRENSTUFE 1 bis 4 | GRUND (Exposition, Waldgesellschaft, Baumarten, etc.) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ort und Datum:.....

Verantwortlicher:.....

5.6 Fragebogen Waldbrandgefahr Feuerwehrkommandanten



Département des finances, des institutions et de la sécurité
Service de la sécurité civile et militaire
Office cantonal du feu

Departement für Finanzen, Institutionen und Sicherheit
Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär
Kantonales Amt für Feuerwesen

Umfrage Waldbrandgefahr an die Feuerwehrkommandanten

1. Grundlagen

Die Beurteilung der Waldbrandgefahr wird für die Umfrage in folgende vier Gefahrenstufen eingeteilt:

Gefahrenstufe 1: Kleine Waldbrandgefahr

Gefahrenstufe 2: Mittlere Waldbrandgefahr

Gefahrenstufe 3: Grosse Waldbrandgefahr

Gefahrenstufe 4: Sehr große Waldbrandgefahr

2. Fragenkatalog

- Name / Vorname / Natel-Nummer :
.....
- Feuerwehr :
- Allgemeine Beurteilung der Waldbrandgefahr in ihrer Region (Stufen 1 bis 4):
.....
- Spezielle Waldbrandgefahr in bestimmten Gemeinden in ihrer Region?

| WO ? (Gemeinde) | GEFAHRENSTUFE 1 bis 4 | GRUND |
|--------------------|--------------------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Dieses Formular ist innerhalb 24 Stunden ausgefüllt an die Dienststelle für Wald und Landschaft per Fax 027 606 32 04 oder e-mail philipp.gerold@admin.vs.ch zu retournieren.

Sitten, 07. Mai 2008

Kantonales Amt für Feuerwesen

Der Chef: Eric Senggen



Bahnhofstrasse 29 - CP 412 - 1951 Sion 1
Tel. 027 606.70.50 - Fax 027 606.70.54 - e-mail: feuer@admin.vs.ch

Fragebogen_Waldbrandgefahr_Feuerwehr.doc