

## Borkenkäfermanagement für den Nationalpark Kalkalpen



Endbericht, September 2016

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete



## **Borkenkäfermanagement für den Nationalpark Kalkalpen**

Weiterentwicklung des Borkenkäfermanagementkonzepts unter Einbindung der handelnden Personen, des Expertenteams der Nationalpark Gesellschaft sowie des Arbeitskreises Borkenkäfermanagement (Behörden und Stakeholder).

Abschlussbericht, September 2016  
DI Johann Kammleitner

Auftraggeber:  
Nationalpark Oö Kalkalpen GmbH  
Nationalpark Allee 1  
4591 Molln

Auftragnehmer:  
Österreichische Bundesforste AG  
NPB Kalkalpen  
Eisenstraße 75  
4462 Reichraming

Bearbeiter und Projektleitung: DI Johann Kammleitner



Borkenkäferbefall auf der Feichtau 2009 - 2011

## Inhaltsangabe

I. Einleitung .....	5
II. Rahmenbedingungen .....	6
III. Ziele .....	6
IV. Maßnahmen	
1. Zonierung und Ausnahmen von der Geltung des Forstgesetzes .....	7
2. Naturschutzfachliche Auflagen .....	8
3. Behandlung von Urwald- und Urwaldpufferflächen in der Bewahrungszone und Naturentwicklungszone .....	13
4. Monitoring des Schwärmfluges des Buchdruckers .....	13
5. Fangbaumvorlage .....	15
6. Kontrolle der Wälder auf Stehendbefall und Windwürfe .....	16
7. Dokumentation .....	17
8. Umsetzung .....	18
9. Verwendung von Pheromonfallen bei vollständiger Nutzung der Bewahrungszone .....	21
10. Monitoring des Befalls und gutachtliche Beurteilung der Borkenkäfersituation .....	22
11. Borkenkäfermanagement und Schutzgüter .....	23
12. Kommunikation .....	23
13. Behörde – Bewilligungspflicht .....	24
14. Kapazitätsplanung .....	24



## I. Einleitung

Es gibt in Europa rund 250 verschiedene Borkenkäferarten, die teilweise auf einzelne Baumarten spezialisiert sind. **In diesem Konzept ist alleinig der Ips typographus (Buchdrucker) gemeint**, der auf Fichten stärkerer Dimensionen spezialisiert und in der Lage ist, sich unter günstigen Bedingungen explosionsartig zu vermehren und (auch gesunde) Fichten abzutöten. Dadurch entsteht für den wirtschaftenden Menschen ein ökonomischer Schaden.

Borkenkäfer sind in unseren Breiten neben den Windwürfen aber auch die Motoren der natürlichen Dynamik. Durch sie entstehen Lücken in den Wäldern und können sich junge Bäume ansamen und entwickeln.



In der Naturzone des Nationalpark Kalkalpen greift der Mensch nicht mehr ein. Der Natur wird die Chance gegeben, sich nach mehreren Jahrhunderten intensiver menschlicher Einflussnahme wieder frei zu entwickeln. Die abgestorbenen Bäume bilden reichhaltige Strukturen, welche den Artenreichtum in der Tier- und Pflanzenwelt enorm fördern. Von rund 13.000 im Wald lebenden Pflanzen-, Pilz- und Tierarten sind etwa 4.500 im Laufe ihrer Entfaltung auf Totholz angewiesen. Durch dieses Zulassen der natürlichen Entwicklung darf es aber zu keinen negativen wirtschaftlichen Auswirkungen auf das Nationalpark Umfeld kommen. Daher wurde ein Bereich festgelegt, in welchem Maßnahmen gegen den Borkenkäfer gesetzt werden.

## **II. Rahmenbedingungen**

1. IUCN-Kriterien für die Schutzkategorie II (Nationalpark)
2. Nationalpark-Strategie Österreich 2020+ des BMLFUW
3. Artikel 15a B-VG zwischen dem Bund und dem Land OÖ zur Errichtung und Erhaltung des Nationalparks Oberösterreichischer Kalkalpen (1996)
4. Unternehmenskonzept III (2008 – 2012) und IV (2013 – 2022) der Nationalpark Gesellschaft
5. Nationalpark Plan 2016
6. Positionspapier des Fachausschusses „Borkenkäfermanagement“ des Beirates Nationalparks Austria (10.4.2013)
7. Gesetzliche Rahmenbedingungen
  - Bundesforstgesetz 1996
  - Forstgesetz 1975
  - O.ö. Nationalpark Gesetz 1996
  - Managementplanverordnung 1997
  - Bescheide der Bezirkshauptmannschaften Kirchdorf an der Krems und Steyr-Land (2013) – Ausnahmen von Bestimmungen des Forstgesetzes nach § 32a (Biotopschutzwald)
8. Einvernehmliche Neufestlegung des Borkenkäfermanagementbereiches (BFI Kirchdorf, BFI Steyr-Land, Nationalpark Gesellschaft, Vertreter der Grundanrainer) vom 21.1.2010 bzw. 19.1.2012
9. Risikoabschätzung von Borkenkäfer-Massenvermehrungen im Nationalpark Kalkalpen (Endbericht 2003)
10. Naturschutzfachliche Auflagen, um die Beeinträchtigung der NATURA 2000 – Schutzgüter möglichst gering zu halten (gem. Ergebnisprotokoll ZI. Forst-406000/703 vom 16.12.2009)

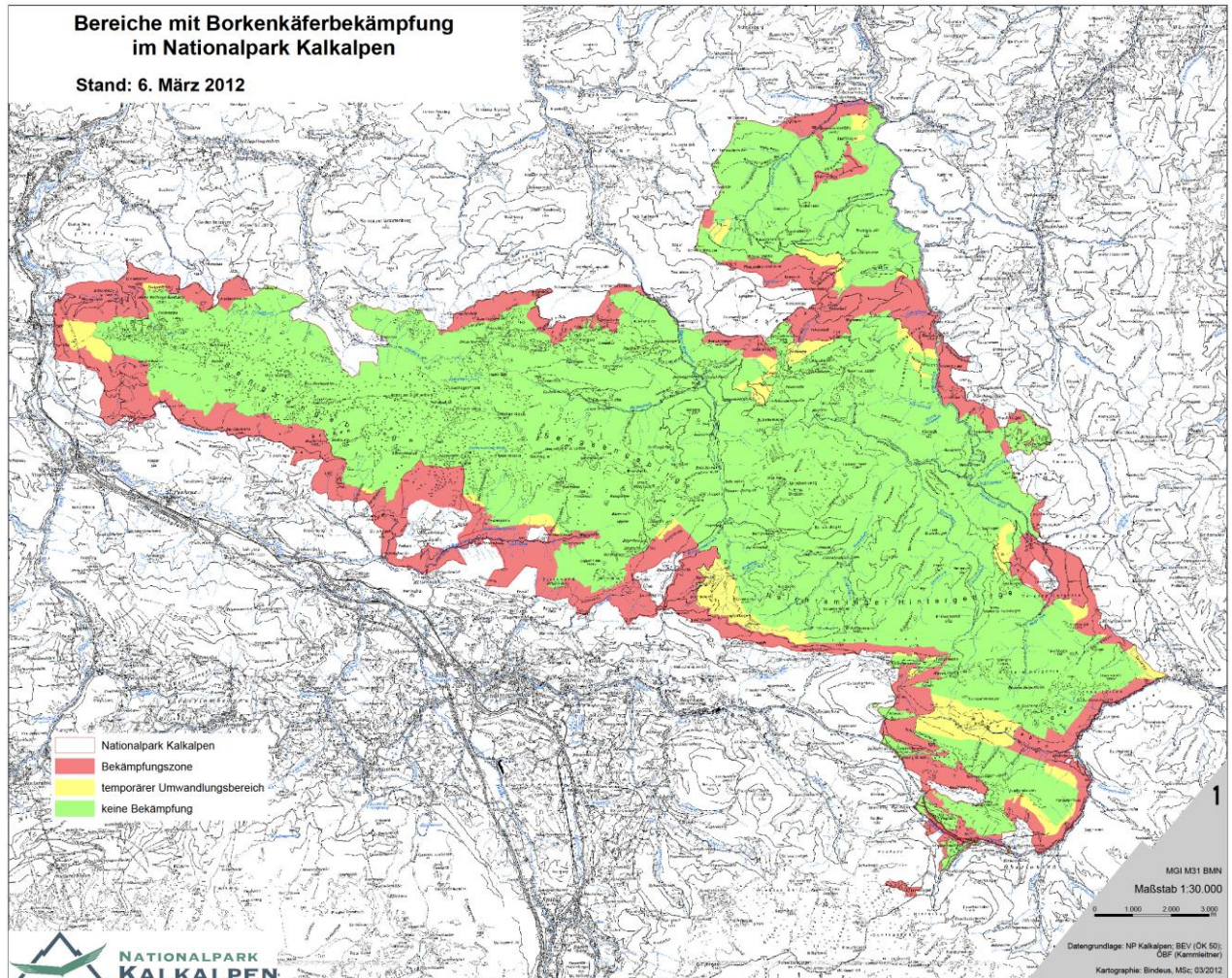
## **III. Ziele**

1. Die weitgehend unversehrten, naturbelassenen Teile des Nationalparks sollen erhalten bleiben und sich zu einer Naturlandschaft entwickeln können (Nationalpark Gesetz §1 Abs. 1 Zif.1).
2. Klare Zonierung der Nationalpark Flächen in die Naturzone (kein Borkenkäfermanagement), Naturentwicklungszone (temporäres Borkenkäfermanagement) und Bewahrungszone (permanentes Borkenkäfermanagement).
3. In der Naturzone (75 % der Nationalpark Fläche) findet kein Waldmanagement statt (=Wildnis = Selbständige Entwicklung der Natur = Schutz der natürlichen Prozesse = dauerhafte Sicherstellung natürlicher Entwicklungen = keine Eingriffe des Menschen = Natur frei ablaufen lassen = Natur Natur sein lassen)
4. Schutz der angrenzenden Wälder vor einer Ausbreitung des Borkenkäfers über die Nationalpark Grenzen durch Borkenkäfermanagement in der Naturentwicklungs- und Bewahrungszone.
5. Förderung von Mischbeständen unter Berücksichtigung potentieller Waldgesellschaften in der Naturentwicklungs- und Bewahrungszone.



#### IV. Maßnahmen

##### 1. Zonierung und Ausnahmen von der Geltung des Forstgesetzes (§ 32a Biotopschutzwald)



Entsprechend den Bescheiden der Bezirkshauptmannschaften Kirchdorf/Krems und Steyr-Land vom 3. Jänner 2013 sind 75% der Nationalpark Fläche (16.628 Hektar) als **Naturzone** („keine Bekämpfung“) ausgewiesen. Auf diesen Flächen finden die Bestimmungen der §§ 44 und 45 Forstgesetz 1975 mit denen Maßnahmen bei Schädlingsbefall oder gefährdender Schädlingsvermehrung geregelt werden, keine Anwendung.

Dabei sind folgende Auflagen einzuhalten:

- Über das Auftreten von Schädlingen sind in geeigneter Form Aufzeichnungen zu führen.
- In Waldbereichen mit einem Fichtenanteil von 70% ist eine Meldung an die Forstbehörde zu erstatten, wenn die zusammenhängende Befallsfläche 2,5 Hektar erreicht oder überschreitet und mehr als 50% der Fichten aktuell von Schädlingen befallen sind. Für darüber hinausgehende zusammenhängende Befallsflächen sind unverzüglich Strategien zur Vermeidung eines Übergreifens des flächigen Befalls auf nachbarliche Bestände (außerhalb des Nationalparks) zu erarbeiten und vor ihrer Umsetzung der Bezirkshauptmannschaft vorzulegen.
- Der Bezirkshauptmannschaft ist jährlich zum Ende des Kalenderjahres eine digitalisierte Dokumentation über Schädlingsbefall auf einer zusammenhängenden Fläche ab 0,2 Hektar mit der Veränderung gegenüber dem Vorjahr vorzulegen.

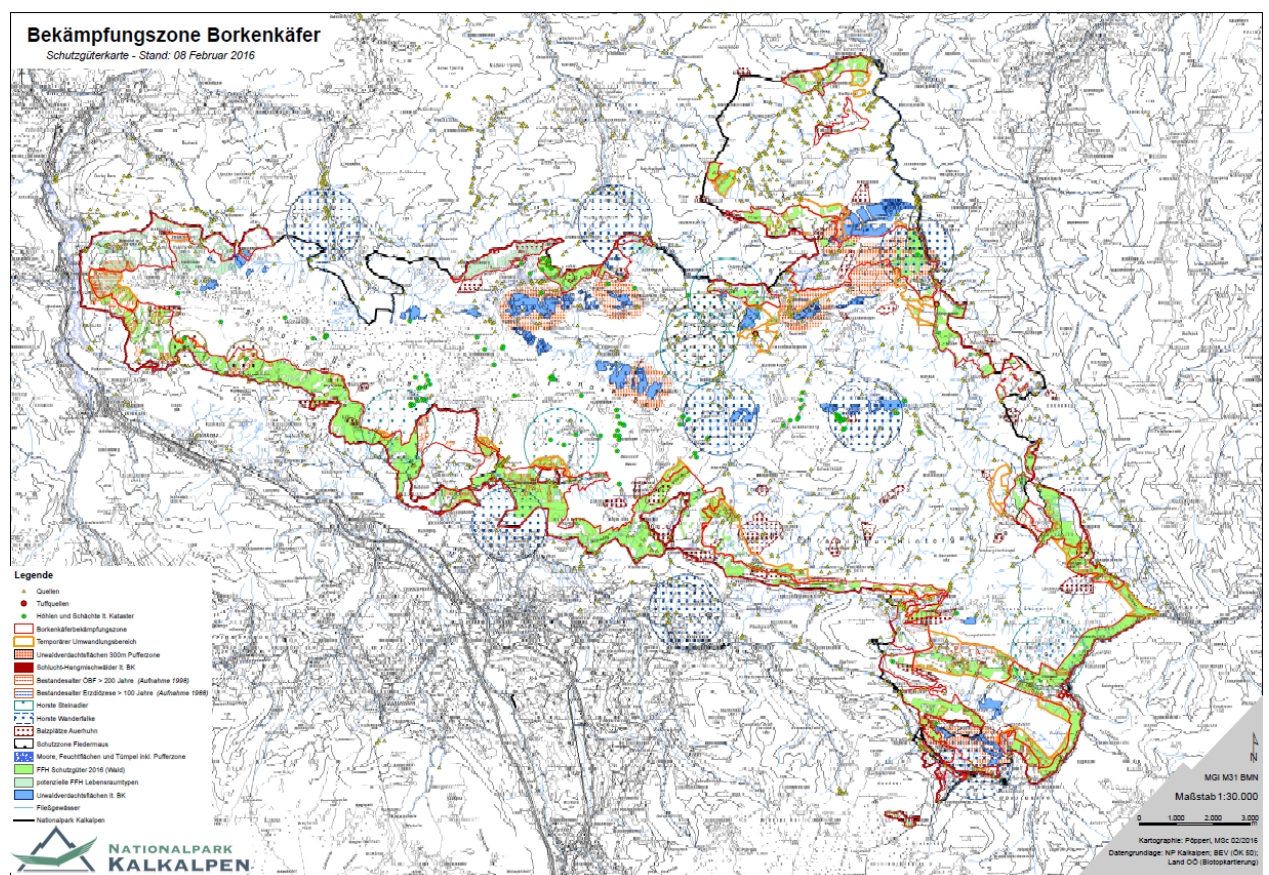


21% der Nationalpark Fläche (4.287 Hektar) sind als **Bewahrungszone** („Bekämpfungszone“) und 4% (945 Hektar) als **Naturentwicklungszone** („temporärer Umwandlungsbereich“) ausgewiesen. In beiden Zonen sind keine Ausnahmen von den §§ 44 und 45 Forstgesetz 1975 bewilligt, sodass hier ein Borkenkäfermanagement unter Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Auflagen zum Schutz der an den Nationalpark angrenzenden Wälder durchzuführen ist. Die Naturentwicklungszone kann in die Bewahrungszone übergeführt werden, wenn von ihr keine maßgebliche Beeinträchtigung des Umfeldes zu erwarten ist.

Auf alle Waldflächen des Nationalparks finden die Bestimmungen des § 13 (3) Forstgesetz 1975, mit der die Wiederbewaldungsfrist geregelt wird, insofern Anwendung, als der in dieser Bestimmung festgelegte Zeitraum von 10 auf 20 Jahre ausgedehnt wird.

In der Natur- und Naturentwicklungszone findet die Bestimmung des § 22 (2) Forstgesetz 1975, mit der die Behandlung eines Waldes als Schutzwald geregelt wird, keine Anwendung.

## 2. Naturschutzfachliche Auflagen



Um eine Beeinträchtigung der NATURA 2000 – Schutzgüter durch das Borkenkäfermanagement im Nationalpark möglichst gering zu halten, sind folgende Auflagen einzuhalten:



- **Allgemeine Auflagen**

- Expertenbegleitung
- Zeitliche Konzentration der Maßnahmen (kurze Störungsdauer)
- Fällen nur von befallenen Bäumen im notwendigen Ausmaß (Ausnahme: Fangbäume)
- Rändeln bis zum ersten gesunden Baum
- Fangbäume möglich, jedoch keine Fangschläge
- Belassen von vorhandenem stehenden und liegenden Totholz, so fern es der Arbeitsprozess erlaubt
- Keine Maßnahmen, die zu größerflächigen Erosionen führen können
- Hubschraubereinsätze sind aus naturschutzfachlichen Gründen nicht zulässig (N-200248/195-2011-Sca).

- **Temporäre Auflagen zum Schutz von zoologischen Schutzgütern (vorrangig Vögel)**

- Ausweisung in Karte

Schutzgut	Pufferzone	Zeitraum
Steinadler	Radius = 1.000m um belegten Horst	Februar - Juli
Auerhuhn	Balzplätze	März – Mitte Juni
Wespenbussard	Radius = 500m um belegten Horst	Mitte Mai – Mitte August
Wanderfalke	Radius = 1.000m um belegten Horst	Februar – Ende Juni
Kleine Hufeisennase	Schwärmgebiete	



Bekämpfungsmaßnahmen, innerhalb der oben angeführten Zeiträume, sind mit dem begleitenden Experten abzustimmen. Im Falle einer negativen Beurteilung, ist unverzüglich Meldung an die Bezirksforstinspektion zu erstellen.

- **Spezielle Auflagen – auf bestimmte Schutzgüter bezogen – sonstige Biotope**

- Befahren und sonstige Inanspruchnahmen (z.B. eine Lagerung von Holz und Biomasse) von Schutzgutflächen (NATURA 2000 und Biotopflächen gemäß Biotopkartierung) vermeiden – keine eigene Ausweisung!
  - Almen
  - Wiesen
  - Rasen
  - Sonstige Freiflächen
- Kein Befahren und sonstige Inanspruchnahmen (z.B. eine Lagerung von Holz und Biomasse) von Schutzgutflächen (NATURA 2000 und Biotopflächen gemäß Biotopkartierung) inklusive Pufferzone – Ausweisung in Karte
  - Quellen (Pufferzone: Radius = 10m)



- Tuffquellen (Pufferzone: Radius = 25m)
- Fließgewässer mit / ohne Wasserführung - Wasserbett und Ufer müssen erkennbar sein (Pufferzone: 50m vom Bachbettrand)
- Feuchtflächen
- Moore (Pufferzone: 25m)
- Dolinen und Schächte (Pufferzone: 3m)
- Nicht touristisch erschlossene Höhlen (Pufferzone: Radius = 25m)



- **Auflagen für Wälder, die kein Schutzgut** im Sinne NATURA 2000, aber potentieller Lebensraum für zoologische Schutzgüter (insbesondere Vögel) sind – Ausweisung in Karte mit eigener Farbe
  - betroffene Waldbiotoptypen:
    - Fichtendominierte Wälder (Fichtenforste)



- Schwellenwert:
  - Durch Entnahme im Rahmen des Borkenkäfermanagements entsteht eine zusammenhängende Kahlfäche > 2,0 Hektar
- bei Überschreitung des Schwellenwertes sind folgende Auflagen einzuhalten:
  - 25 Festmeter pro Hektar entrinden



- stehendes und liegendes Totholz kann nicht eingerechnet werden
- Kein Entrinden in Straßennähe (20 Meter)



- **Spezielle Auflagen – auf bestimmte Schutzgüter bezogen - Wälder**

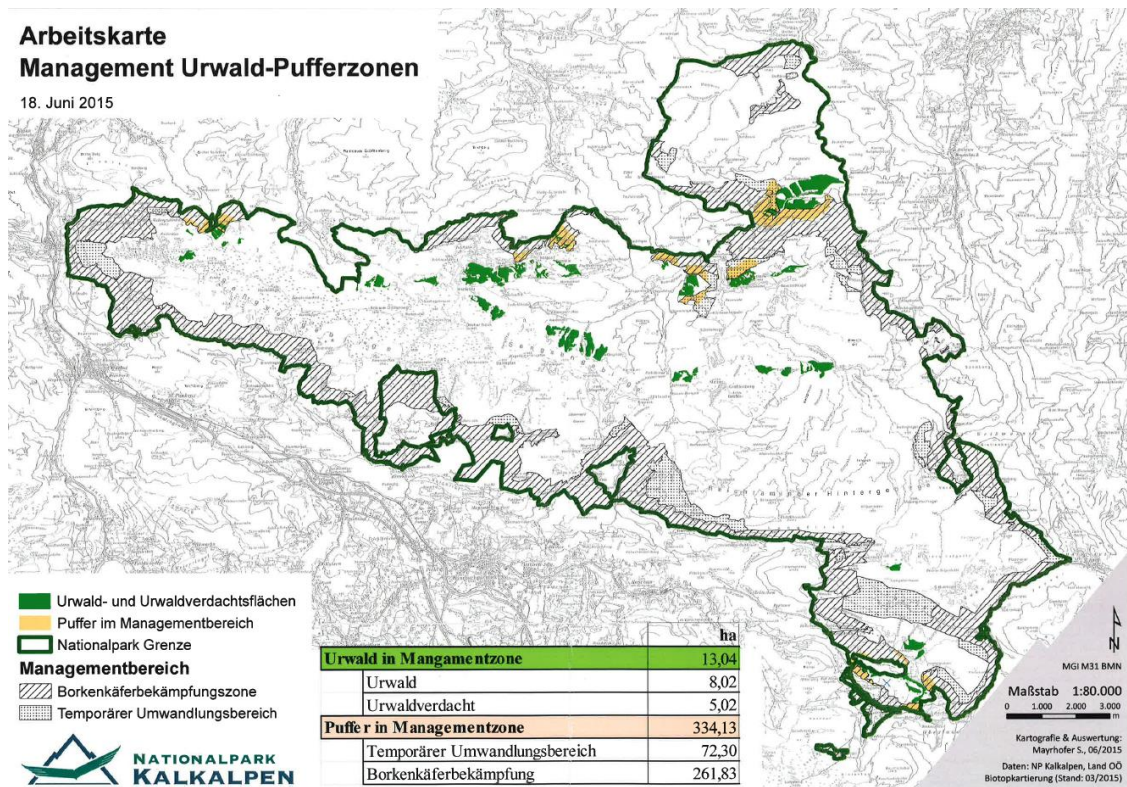
(Schutzgut im Sinne NATURA 2000 bzw. noch keine Beurteilung – Ausweisung in Karte mit eigener Farbe)

- betroffene Waldbiotoptypen:
  - Waldmeister-Buchenwald
  - Mitteleuropäischer Buchenwald mit Ahorn und Bergampfer
  - Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald
  - Schlucht- und Hangmischwälder
  - Moorwälder
  - Auenwälder mit Schwarzerle und Edelesche
  - Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder



- Auflagen:
  - Keine Entnahme von sonstigen Gehölzen außer Fichte (Ausnahme: arbeitstechnische Sicherheit)
  - Lagerung und Ablagerung von Holz und Biomasse vermeiden (wenn möglich Alternativlagerungsmöglichkeit auf Nichtschutzgutfläche)
- Schwellenwert:
  - Durch Entnahme im Rahmen des Borkenkäfermanagements entsteht eine zusammenhängende Kahlfäche > 0,5 Hektar
- bei Überschreitung des Schwellenwertes sind folgende zusätzlichen Auflagen einzuhalten:
  - 50 Festmeter pro Hektar entrinden
  - liegendes Totholz – kein Unterschied hinsichtlich Baumart bzw. Behandlung/keine Behandlung – bis max. 25 fm/ha kann eingerechnet werden (Dokumentation!); stehendes Totholz kann nicht eingerechnet werden
- Kein Entrinden in Straßennähe (20 Meter)

### 3. Behandlung von Urwald- und Urwaldpufferflächen in der Bewahrungszone und Naturentwicklungszone

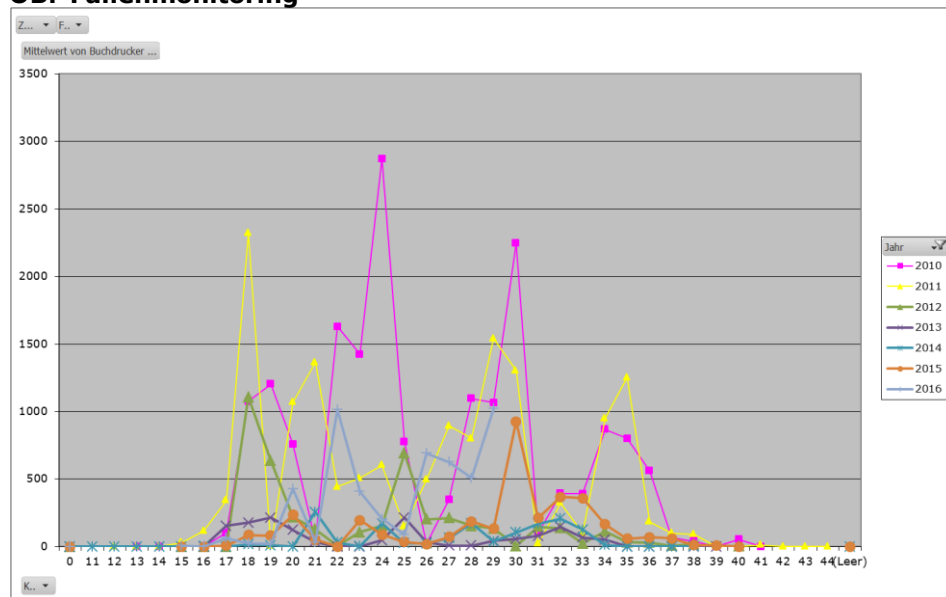


- Naturentwicklungszone: keine Maßnahmen in Urwald- und Urwaldpufferflächen (ca. 72 Hektar)
- Bewahrungszone:
  - Urwaldflächen (ca. 13 Hektar): keine Maßnahmen
  - Urwaldpufferflächen (ca. 260 Hektar):
    - Im Puffer liegt besonderes Augenmerk auf der Borkenkäferentwicklung. Im Falle eines Befalls erfolgt eine sofortige Aufarbeitung (Höchste Priorität!).
    - In unmittelbarer Nähe zur Urwaldfläche (< 40 m) erfolgt keine Borkenkäferbekämpfung, um diese nicht zu beeinträchtigen. Befallene Fichten verbleiben unbehandelt im Bestand.
    - Bei mangelnder Verjüngung in den Pufferflächen erfolgt eine Nachbesserung mit Wildlingen von Mischbaumarten (Tanne, Ahorn, Buche, etc.) und / oder der Schutz vor Wildverbiss im Umfang von rund 10% der entnommenen Stammzahl.

### 4. Monitoring des Schwärmfluges des Buchdruckers

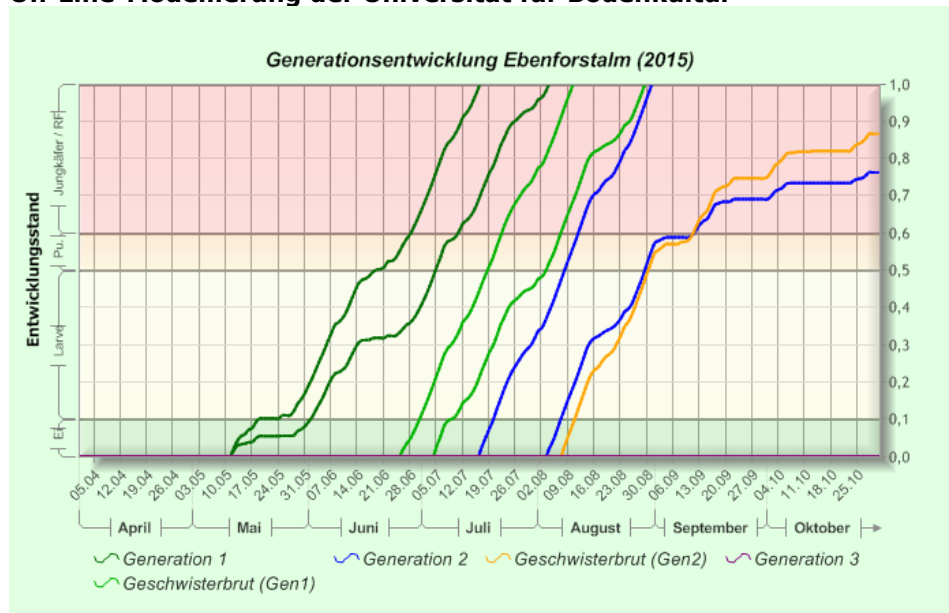
Für eine effiziente Stehendbefallsuche, zur Dokumentation sowie zur Beurteilung und Prognose der Borkenkäfersituation ist die Beobachtung des Schwärmfluges erforderlich. Dafür stehen im Nationalpark Kalkalpen zwei Systeme zur Verfügung:

- **ÖBf-Fallenmonitoring**



An 13 Standorten, über den Nationalpark verteilt, werden jedes Jahr an denselben Stellen Borkenkäfer-Schlitzfallen (Sternfallen „Theyson“) aufgestellt. Die Fallen werden mit einem Aggregationslockstoff beködert (alle 4 – 6 Wochen zu erneuern) und wöchentlich entleert. Für die Bestimmung der Anzahl werden Messgläser verwendet - 1 ml (=1 cm<sup>3</sup>) sind rund 40 Käfer (Buchdrucker). Die Fangergebnisse werden in einer Excel-Tabelle eingetragen und daraus ein Diagramm erstellt, aus dem der Schwärmzeitpunkt (Kalenderwoche) und in gewisser Weise auch die Intensität des Schwärmfluges (durchschnittliche Käferanzahl pro Falle) abgelesen werden können.

- **On-Line-Modellierung der Universität für Bodenkultur**



Dieses Monitoring basiert auf der Tatsache, dass die Entwicklung des Buchdruckers stark temperaturabhängig ist. Für die Entwicklung vom Schwärmflug über die Eiablage, das Larvenstadium, die Puppenruhe und den Reifungsfraß benötigt der Käfer 557 Tagesgrade (Summe der Tagesmitteltemperaturen). 5 Klimastationen des Nationalpark Kalkalpen liefern on-line Messdaten über die Temperatur und die Einstrahlung, aus denen die Generationsentwicklung des Buchdruckers errechnet und für 1 Woche auch prognostiziert werden kann.

Das Modell kann unter <http://iff-risikanalyses.boku.ac.at/typo3/index.php?id=121> abgerufen werden.



## 5. Fangbaumvorlage

Auf die Vorlage von Fangbäumen bei vermehrtem Borkenkäferaufkommen kann nicht verzichtet werden, weil damit (Aussendung von Pheromonen **und** Kaiomonen) auch die Pionierkäfer abgeschöpft werden können und die Fangbäume eine zwei bis drei Mal höhere Fangleistung als andere Fangmethoden (Pheromonfalle, Fangtipi, etc.) aufweisen.

Die Fangbaumplanung wird bis Mitte März im UGIS der Österreichischen Bundesforste und in der Borkenkäfermanagementplanung durchgeführt.

- **Zeitpunkt der Vorlage:**

Vorlage je nach Witterung und Höhenlage ab Anfang März; lieber zu früh als zu spät! In schwer zugänglichen Lagen (schneebedingt) hat sich die Vorlage der Fangbäume bereits im Spätherbst bewährt.

- **Auswahl der Fangbäume:**

- Fangbäume nur in der Bewahrungszone vorlegen.
- Schutzgüter dürfen nicht betroffen sein.
- Keine Fangbäume im Urwaldpufferbereich.
- Liegende Bäume (frische Windwürfe) verwenden (Ausnahme: Windwürfe, die nicht entnommen werden können, nicht als Fangbäume verwenden – 2-fache Arbeitsschritte durch die FFA erforderlich).
- An der Wurzel hängende abstocken.
- Als Fangbäume sind vitale Bäume zu nehmen. Bereits kränkelnde, unterdrückte sind ungeeignet, da sie für den Käfer zu wenig attraktiv sind.



- Bei Auswahl der Fangbäume sind naturschutzfachliche Kriterien zu berücksichtigen: keine Altbäume (> 150 Jahre), keine Multi-Habitatbäume (Zwieselwuchs, Säbelwuchs, Bäume mit teilweise bereits abgestorbenen Teilen, Asthöhlen, Spechthöhlen, Vogelbruten etc.).
- Auf die Bringungsmöglichkeit achten. Räumlicher Bezug zum Käfernest ist aber unbedingt erforderlich.
- Fangbäume im Frühjahr aus dem Bestand fällen (außer auf Sonnseiten). Gelagertes fängisches Holz kann als Fangmaterial verwendet werden.
- **Anzahl der Fangbäume:**
  - max. 15 Fangbäume je Standort
  - keine Fangschläge
- **Behandlung von Fangbäumen:**

Fangbaum nur asten, wenn er länger fängisch sein soll.
- **Fangbaumkontrolle:**

Regelmäßige Kontrollen sind erforderlich.

- **Aufarbeitung der Fangbäume:**

Aufarbeitung und Abfuhr möglichst rasch, nachdem sich die Mutterkäfer eingebohrt haben (2-3 Wochen nach Erstbesiedelung). Das Fangen der Mutterkäfer ist entscheidend, nicht die Anzahl der entwickelten Käfer!!! (Geschwisterbrut). Richtwert: 1 Bohrloch/dm<sup>2</sup>.

Bei sehr starkem Befall sofort Fangbäume nachlegen.

Nachweisung:

Als Fangbaum verwendete Windwürfe sind als Fangbäume (EF) nachzuweisen.

## 6. Kontrolle der Wälder auf Stehendbefall und Windwürfe

Die Wälder der Bewahrungs- und Naturentwicklungszone des Nationalparks werden während des gesamten Jahres (soweit es die Schneelagen zulassen) auf Windwürfe, Schneedrücke, Lawinenholz und Borkenkäferstehendbefall kontrolliert.

Die intensive **Suche** erfolgt:

- im Frühjahr 2 Wochen nach dem ersten Schwärmflug (siehe Punkt 4) – in der Regel ab Anfang Mai
- danach je nach Gefahrenlage im ein- bis zweiwöchigen Turnus.
- speziell im Bereich vorjähriger Befallsorte sowie aufgerissener Waldränder
- besonders gefährdete Bereiche bilden auch die Ränder von Windwurf- und Schneebruchnestern
- Bei entsprechender Gefahrenlage sind alle Fichtenbestände (ab ca. 60 Jahren) einzubeziehen, die potentiell vom Buchdrucker befallen werden können.

### Erkennungsmerkmale

- **Bohrmehl:** Braune Bohrmehlhäufchen auf der Rinde, Bohrmehl an Spinnweben und am Stammfuss sowie auf der Bodenvegetation. Sicherstes Befallsmerkmal in den ersten 3 Wochen. In diesem Stadium ist die Bekämpfung am erfolgreichsten.

Achtung: Das Bohrmehl kann durch Windeinfluss und Regen fehlen.

Der Fichtenrinden-Nagekäfer hält sich in der Borke auf und wirft deshalb schwarzes Bohrmehl aus.

Der gestreifte Nutzholzborkenkäfer hält sich im Holzkörper auf und wirft deshalb weißes Bohrmehl aus.



- **Harztröpfchen**, kreisrunde **Einbohrlöcher** (bis 3 mm) und Harzfluss am Stamm (Kronenansatz), Ausbohrlöcher
- **Spechtarbeit**: Helle Flecken am befallenen Baum und an gesunden Nachbarbäumen durch die Tätigkeit des Spechts, Abfallen größerer Rindenstücke (flächig, unauffällig). Nicht zu verwechseln mit Spechtringen (dienen zur Aufnahme von Baumsäften im Frühjahr).
- **Fahlfärbung** und bis **Rötung** und **Abfall der Nadeln**, charakteristische **Fraßbilder** unter der Rinde: Aus einem weithin sichtbaren Käferbaum ist die Brut großteils bereits ausgeflogen. Für einen optimalen Bekämpfungserfolg ist es in der Regel bereits zu spät.
- **grüne Nadeln am Boden**
- **Abfallen von Rindenteilen** (bei noch grüner Krone)

## 7. Dokumentation

Nach Lokalisation des Borkenkäfernestes wird jeder befallene Baum ausgezeigt (selektive Vorgangsweise).

Die Lokalisation erfolgt über ein GPS-Gerät. Die Koordinaten samt Zusatzinformationen werden ins UGIS eingespielt und am Jahresende per Shape-file der Nationalpark Gesellschaft und den Bezirkshauptmannschaften übermittelt.

Zusatzinformationen:

Betreuungsgebiet	Taxator	Nummer	Ursache	Anzahl der Bäume
1-4	1-12	001-999	Ww, Sb	1; 01; 001; etc. 10; 100; etc.

Ohne GPS-Punkt keine Eingabe in die u. a. Exceltabelle!

Zusätzlich werden weitere Parameter, inkl. Maßnahmenvorschlag, in einer Excel-Tabelle erfasst und wöchentlich (jeden Freitag) der Nationalpark Gesellschaft zur Beurteilung (Expertenbegleitung) übermittelt. Erfolgt innerhalb einer Woche keine Rückmeldung, kann die Maßnahme, wie vorgeschlagen, umgesetzt werden.

Den Bezirkshauptmannschaften wird diese Tabelle monatlich übermittelt.

Protokoll Stehend-, Liegendbefall- und Wind															
lfde.			Befall festgestellt			lfde.	Straßenzug.					N 2000	zs.häng.	Menge	
Nummer	Maßnahmen-jahr	KW	Datum	Gebiet	Taxator	Nummer	Ortsbezeichnung	Abt.	Uabt.	AbtCd	GIS-ID	Besitzer	Schutzgut	Kahlfläche	FMD
2482	2016	26	30.06.2016	3	3	001	Gsolling	522	c0	522c0	410895		LRT	<0,5	3
2478	2016	26	29.06.2016	3	3	002	Steyrleiten	543	c0	543c0	390440		LRT,Au	<0,5	6
2403	2016	20	27.05.2016	2	2	001	Schaumberg	471	h1	471h1	411453		0	<0,5	15

Maßnahmen										Totholz	Unternehmer					
fräsen	händ.	Seil auf	Seil ab	Seil hängen	liegend vorh.	Name	Beginn	Ende	Anmerkungen	NEZ	Stellungnahme	Experte				
x						Dillmetz	07.07.2016	07.07.2016								
x						Dillmetz	08.07.2016	08.07.2016								
x						x	x	x	Ww; vorerst keine Maßnahmen - beobachten	x						



## 8. Umsetzung

Die wichtigste Maßnahme ist die rasche, zeitgerechte Aufarbeitung von befallenen Bäumen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Einhaltung der **naturschutzfachlichen Auflagen**, um die Beeinträchtigung der NATURA 2000 – Schutzgüter möglichst gering zu halten (siehe Punkt 2).
- **Pfleglichkeitskriterien** mit dem Unternehmer definieren, verbindlich vereinbaren und einhalten – Kontrolle der Fremdfirmen durch die Gebietsbetreuer:
  - **Landschaftspflege**
    - Umgang mit Treibstoffen
    - Umgang mit Müll, Seilresten
    - Ölwanne bei stehenden Geräten
    - keine Ketten im Sommer
    - Straße instand setzen; Durchlässe freimachen
    - Hinweistafeln und Markierungen nicht beschädigen
  - **Schonung des verbleibenden Bestandes**
    - Fällrichtung laut Arbeitsanweisung
    - Baumwunden am verbleibenden Bestand vermeiden
    - Industrieholz liefern
    - Bergseitig lagern
  - **Schonung von Besonderheiten**
    - Moor-, Feuchtflächen
    - Horstbäume
    - Flächen mit besonderer Vegetation
    - Dolinen, Quellen, Bachläufe
    - Probeflächen, Messeinrichtungen
    - sonstige
  - **Schonung der Verjüngung**
    - Ausformung bis 8 cm Zopf
    - Astmanipulation
    - Verjüngungshorste
    - flächendeckende Verjüngung (im Schlag; an der Straßenböschung)
  - **Schonung des Bodens**
    - Jedenfalls kein Baumverfahren auf felsigen und schwach mittelgründigen Karbonatstandorten: 11, 12, 13, 21, 22
    - Runsen vermeiden
    - Geleisen vermeiden oder anschließend sanieren
- Bei der Umsetzung wird folgende **Reihenfolge** empfohlen:
  - Maßnahmen in der Bewahrungszone vor der Naturentwicklungszone (keine Maßnahmen in der Naturzone)
  - Stehendbefall vor Windwurf, Schneedruck oder Lawine
  - Entwicklung des Käfers in Abhängigkeit der Witterung beachten (Sonn-, Schattseite, Seehöhe).
  - Flächen mit hohem vor geringem Gefährdungspotenzial
  - Einzelwürfe oder -brüche vor großen Windwurfflächen.
  - Flächen geringer Größe (bis 2 ha) vor großen Flächen. Das Risikopotenzial kleiner Flächen ist in Relation zur geworfenen Holzmenge größer und die Besiedlung des Holzes läuft schneller ab. Die Gefahr des Übergreifens auf den stehenden Bestand ist stark erhöht.
  - Flächen mit hohem Bruchanteil vor überwiegend geworfenen Flächen

- **Entnahme**



- Ausschließliche Entnahme von Fichte (Ausnahme: arbeitstechnische Sicherheit, Bauholz für die Nationalpark Infrastruktur).
- Die Befahrung des Geländes ist möglich (Ausnahme: Moore, Quellen, Höhlen samt Pufferzone).
- Hochmechanisierte Aufarbeitung, insbesondere bei Verminderung einer Gefährdung der Arbeiter und auf Grund des geringen Zeitfensters in Hinblick auf die Borkenkäferentwicklung, ist möglich.
- Rasche Abfuhr – Vorfrachten können dazu notwendig sein.
- Lagerung von Holz, das nicht rechtzeitig in die Werke gebracht werden kann:
  - Nasslager des FB Steyrtal
  - Trockenlager außerhalb des Waldes oder in Laubwäldern – Abstand zu befallsgefährdeten Beständen mindestens 500 m. Absichern des Lagers mit mehreren Borkenkäferfallen (mindestens 3).
- Wenn neben ausgezeigten Bäumen weiterer Stehendbefall während der Aufarbeitung festgestellt wird, ist dieser ebenfalls aufzuarbeiten.
- Baumschäden durch Schlägerung und Lieferung – Fichten werden umgeschnitten, an die Forststraße geliefert oder entrindet und als Totholz belassen. Andere Baumarten bleiben unbehandelt, sie werden weder umgeschnitten noch zusammengeschnitten.

- **Entrindung**



Ist eine Entnahme auf Grund der naturschutzfachlichen Auflagen oder aus sonstigen Gründen pfleglich nicht möglich, erfolgt eine Entrindung mit der Fräse, wobei die Rinde vollständig zu entfernen und die Wipfel ohne Entastung einzukürzen (30- 40 cm) sind. Die entrindeten Stämme verbleiben als Totholz im Wald (auch bei späterer Entnahmemöglichkeit).

Das Ritzen der Rinde mit der Motorsäge kann in der Naturentwicklungszone und auf Nationalpark Flächen der Marktgemeinde Windischgarsten und der Erzdiözese Salzburg im Rahmen einer Diplomarbeit auf Aufwand und Erfolg (Kontrolle, Borkenkäfervermehrung, Nutzen für andere Insekten) getestet werden.

- **Regeln für den Unternehmereinsatz**

- Die einschlägigen Gesetze (z.B. Arbeitsrecht, Sozialversicherungsrecht, Arbeitnehmerschutzrecht) und die Empfehlungen für den Umgang mit Werkverträgen werden strikt eingehalten.
- Es werden keine Unternehmer beauftragt, von denen bekannt ist, dass sie Mitarbeiter ohne Beschäftigungserlaubnis bzw. ohne Anmeldung beschäftigen.
- Verfahren wird vorgegeben.
- Verwendung von Bioölen ist Standard.
- Pfléglichkeitskriterien sind verbindlich zu vereinbaren.
- Verständigungsmöglichkeit muss zu jeder Zeit sichergestellt sein (Sprachbarrieren führen zu Defiziten hinsichtlich Qualität und Leistung).
- Die Ausrüstung muss dem derzeitigen technischen Stand entsprechen.
- Arbeitnehmerschutz bei Unternehmereinsätzen
  - Information über betriebsspezifische Gefahren (z.B. wenig tragfähige Brücken, Totholz)
  - Bei möglicher gegenseitiger Gefährdung von Arbeitnehmern verschiedener Arbeitgeber ist ein Koordinator zu bestellen (F4). Dieser trifft Maßnahmen, um gegenseitige Gefährdungen zu verhindern.
  - Aufsichtspflicht im Sinne von Einschreiten bei Fehlverhalten.
- Laufendes Qualitätscontrolling.
- Abnahme der Arbeit mit Beurteilung der Pfléglichkeit.



## **9. Verwendung von Pheromonfallen bei vollständiger Nutzung der Bewahrungszone**

Sollten in der Bewahrungszone auf Grund des Borkenkäfermanagements keine befallsfähigen Fichten mehr vorhanden sein und im Umfeld (bis 300 m) des Nationalparks fichtenreiche Wälder angrenzen, können auf ausdrücklichen Wunsch der Nachbarn auch Pheromonfallen eingesetzt werden – nur in der Naturzone oder an der Grenze Naturzone / Bewahrungszone; damit ist noch ein ausreichender Abstand zur Nationalpark Grenze gegeben.

- Fangkapazität über die gesamte Vegetationszeit (siehe dazu auch Punkt 4); keine Kapazitätsgrenze; Verhinderung von Geschwisterbruten. Die Kontrolle und regelmäßige Entleerung (einmal wöchentlich) ist unbedingt notwendig. Geeignete Entsorgung der gefangenen Käfer.
- Empfohlener Fallentyp: Sternfalle „Theyson“ (wirksamer als Einzelfalle). Es wird empfohlen, den Lockstoff alle 4 bis 6 Wochen zu erneuern. Wenn die Falle über den Winter im Wald belassen wird, ist die Lade zu entfernen (Gefahr der Beschädigung durch Auffrieren)

## 10. Monitoring des Befalls und gutachtliche Beurteilung der Borkenkäfersituation

Monitoring des Borkenkäferschwärmfluges  
mittels Borkenkäferfallen

Monitoring des Borkenkäferschwärmfluges  
mittels Online-Modellierungsmodell

Monitoring von Störungsflächen



Schätzung des Totholzanfalles in der Naturzone

Entrindungen und Holzentnahmen in der  
Bewahrungszone und Naturentwicklungszone

Zur Beurteilung der Borkenkäfersituation kann auf mehrere Beobachtungen und Daten zurückgegriffen werden:

- **Monitoring des Borkenkäferschwärmfluges mittels Borkenkäferfallen**  
siehe Punkt 3.
- **Monitoring des Borkenkäferschwärmfluges mittels Online-Modellierungsmodell**  
siehe Punkt 3.
- **Entrindungen und Holzentnahmen in der Bewahrungszone und Naturentwicklungszone**  
Diese Daten sind gemessen und damit sehr genau. Eine Trennung in Windwurf, Schneedruck, Lawinenholz und Borkenkäferstehendbefall ist möglich.
- **Schätzungen des Totholzanfalles in der Naturzone**  
Die im betreffenden Jahr neu hinzugekommenen Mengen werden geschätzt – größter Unsicherheitsfaktor! – meist werden die Mengen unterschätzt. Eine Trennung der Baumarten in Windwurf, Schneedruck, Lawinenholz und Borkenkäferstehendbefall ist möglich.
- **Digitalisierung von Borkenkäferstehendbefall in der Naturzone**  
Während des Jahres in der Naturzone auftretende Borkenkäfernester (0,2 – 0,5 Hektar) und –flächen (> 0,5 Hektar) werden (vom Gegenhang oder Berggipfel) im Luftbild (oder Bestandeskarte) aufgenommen und im UGIS digitalisiert. Die Shape-files werden am Jahresende der Nationalpark Gesellschaft und den Bezirkshauptmannschaften übermittelt.
- **Monitoring von ausgewählten Windwurfflächen bei größeren Ereignissen**  
Derartige Flächen werden GPS-mäßig erfasst oder wie oben beschrieben digitalisiert und mit den Daten der Waldkartierung hochgerechnet. Der Borkenkäferbefall wird stichprobenartig erhoben. Diese Methode ist auf Grund der genauen Flächenermittlung relativ exakt, wenngleich die Abgrenzung oft schwerfällt (Streuwürfe, Einzelbäume). Eine Trennung der Baumarten ist möglich.
- **Fotodokumentation bei größeren Störungseignissen**

Nach Zusammenschau aller Daten wird gutachtlich die Borkenkäfersituation analysiert, ein wahrscheinliches Szenarium abgeleitet, daraus allfällige Maßnahmen für das kommende Jahr vorgeschlagen und im Zuge der jährlichen Evaluierung unter der Leitung der Frau LFD festgelegt.



## 11. Borkenkäfermanagement und Schutzgüter

Zur Evaluierung der gesetzten Maßnahmen hinsichtlich der Auswirkungen des Borkenkäfermanagements auf die Schutzgüter des Europaschutzgebietes benötigt die Naturschutzabteilung bis 31. Jänner des Folgejahres folgende Daten:

- Kartendarstellungen der Maßnahmen (Luftbild, M 1:10.000, FFH-Lebensraumtypen, Ort der Maßnahme)
- Flächenangaben zu den im einzelnen Jahr vom Management betroffenen Schutzgüter nach folgender Tabelle:

FFH-Lebensraumtyp (Wald)		Fläche im Nationalpark (ha) - Biotopkartierung	Entnahme und Entrindung (Bewahrungszone und Naturentwicklungszone)				Prozent der betroffenen Fläche
Code	Bezeichnung		< 0.2 ha	0.2 - 0.5 ha	> 0.5 ha	Summe	
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)						
9140	Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius						
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)						
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion						
91D0*	Moorwälder						
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)						
91F0	Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)						
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)						
9420	Alpiner Lärchen und/oder Arvenwald						
<b>Summe FFH-Lebensraumtypen (Wald)</b>							
	<b>Fichtenforste</b>						
	<b>sonstige Waldbiotoptypen</b>						
<b>Summe Waldbiotoptypen</b>							

- Verjüngungsdynamik auf den vom Management betroffenen Flächen erfolgt stichprobenartig durch eine Diplomarbeit, sowie flächendeckend durch die Waldkartierung bis Mitte 2018
- Ergebnisse des Auerhuhnmonitorings

## 12. Kommunikation

- wöchentliche Meldungen des Neubefalls und der Aufarbeitungsorte an die Nationalpark Gesellschaft (Expertenbegleitung)
- monatliche Meldungen des Neubefalls und der Aufarbeitungsorte an die Bezirkshauptmannschaften
- Informationsveranstaltung für die Grundnachbarn Ende April / Anfang Mai jeden Jahres (Protokoll an alle Eingeladenen)
- Angebot zu Begehungen vor Ort
- Evaluierung des jährlichen Borkenkäfermanagements Ende November / Anfang Dezember jeden Jahres
- Aktuelle Information im Nationalpark Kuratorium
- Periodische schriftliche Information der Stakeholder

### 13. Behörde - Bewilligungspflicht

Forstgesetz	Nationalparkgesetz	EU-Richtlinie-NATURA-2000	Bemerkungen
<p>§ 86 (2);</p> <p>SW: § 22 (4) und SW-VO; § 85 (1b) wird sinngemäß angewandt;</p> <p>gesammelte Meldung der Akutmaßnahmen am Jahresende</p>	<p>naturgemäßen und naturnahen Wäldern der Naturzone: Bewilligung;</p> <p>sonstige Wälder: Vorgangsweise wie beim Forstgesetz</p>	<p>Prüfung durch die Behörde im Zuge des Feststellungsverfahrens, wenn Maßnahmen nicht im Rahmen der MPVO (NP-Gesetz und MPVO sind EU-konform) erfolgen.</p>	<p>Meldung 1 Woche vor Fällungsbeginn;</p> <p>WW: Kahlfäche (= Überschirmung &lt; 50%) &gt; 0,5 ha;</p> <p>SW: Kahlfäche (= Überschirmung &lt; 80%) &gt; 0,2 ha;</p> <p>angrenzende nicht-gesicherte Verjüngungsflächen sind einzurechnen; Maßnahmen nur in der Bewahrungs- und Naturentwicklungszone</p>

WW: Wirtschaftswald lt. Forstgesetz

SW: Schutzwald lt. Forstgesetz

MPVO: Managementplanverordnung

### 14. Kapazitätsplanung

Borkenkäferstehendbefallsuche; Qualitätscontrolling Unternehmer	.. Personen	<p><b>Annahmen:</b> Borkenkäfersituation wie ; ca. fm Entnahme, ca. fm Entrindung in unbringbaren Lagen, ca. fm Entrindung auf Grund von naturschutzfachlichen Auflagen</p> <p><b>Einflussfaktoren:</b> mangelhafte Infrastruktur, naturräumliche Gegebenheiten</p>
„Reservierung“ von Maschinen	.. Schlepper / Traktore .. Seilgeräte	
„Reservierung“ von Forstarbeitern	.. Personen	
Frächter	.. Firmen	