



Kanton Freiburg

Amt für Wald, Wild und Fischerei (AWWF)

## Studie zur Bestimmung des nachhaltigen Holznutzungspotentials im Kanton Freiburg

# Bericht



*Bureau Nouvelle Forêt sàrl*

Forstprojekte und -studien  
Route de la Fonderie 8c  
1700 Freiburg

Freiburg, September 2008

Patrick Rossier, Forstingenieur ETHZ

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Definition
3. Vorgehen
4. Methode
5. Ergebnisse
  - 5.1. **Zusammenstellung des genutzten Holzvolumens der letzten 20 Jahre im Kanton Freiburg (Quelle: Forststatistik)**
  - 5.2. **Ergebnisse des Landesforstinventars (Entwicklung zw. LFI 1 und LFI 2)**
    - 5.2.1. Grundlagen
    - 5.2.2. Nutzungen
    - 5.2.3. Zuwachs
  - 5.3. **Umrechnung der Ergebnisse der auf nationaler Ebene durchgeführten Studie (basierend auf LFI 3) auf den Kanton Freiburg (Probeflächen Mittelland und Voralpen)**
    - 5.3.1. Modell und Berechnungsmethode
    - 5.3.2. Ergebnisse der Umrechnung
  - 5.4. **Umfrage in den Forstkreisen / Revieren**
    - 5.4.1. Mögliches und realistisches Holznutzungspotential (Szenario 1)
    - 5.4.2. Holznutzungspotential nach Entwicklungsszenario „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ (Szenario 2)
    - 5.4.3. Holznutzungspotential nach Entwicklungsszenario „staatlicher Einfluss“ (Szenario 3)
    - 5.4.4. Holznutzungspotential durch Kombination der Entwicklungsszenarien „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ und „staatlicher Einfluss“ (Szenarien 2 und 3)
    - 5.4.5. Erhöhung, Erhalt oder Verringerung des Vorrats; optimaler Vorrat
  - 5.5. **Ergänzender Ansatz: Gesamthafte und schnelle Abschätzung des jährlichen Zuwachs**
  - 5.6. **Ergänzender Ansatz: Berechnung der Ergebnisse aufgrund der Waldstandorts- und Bestandeskarte**
  - 5.7. **Vergleich der Ergebnisse**

## **6. Schlussfolgerungen**

- 6.1. Biologisches Potential, Holzzuwachs**
- 6.2. Maximal nachhaltiges Holznutzungspotential**
- 6.3. Realistisches Holznutzungspotential**
- 6.4. Holznutzungsziel**
- 6.5. Differenzierung nach Regionen**
- 6.6. Klimaerwärmung**
- 6.7. Kohlenstoffspeicherung**
- 6.8. Orkane**

## **7. Empfehlungen**

- 7.1. Anpassung der Ergebnisse der vorliegenden Studie**
- 7.2. Abbau des Vorrats**
- 7.3. Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung in den Wäldern des Kantons Freiburg**
  - 7.3.1. Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung im Privatwald
  - 7.3.2. Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung im Laubwald

## **8. Grundlagen & Referenzen**

## **9. Anhang**

## 1. Einleitung

Das Potential der nachhaltig nutzbaren Holzmenge im Kanton Freiburg stellt eine Grundlage dar, um die zukünftige kantonale Politik für die Ressource Holz zu bestimmen.

Mithilfe dieser Studie soll das Holzvolumen bestimmt werden, das realistisch in den nächsten 10 Jahren im Kanton Freiburg nachhaltig genutzt werden kann.

Die Meinungen betreffend Zuwachs und dem Holznutzungspotential gehen auseinander. Gemäss Praktikern werden der Zuwachs und die möglich nutzbare Holzmenge generell unterschätzt. Einige Akteure aus der Politik und Forschung sind der Ansicht, dass das Holznutzungspotential im Gegenteil eher überschätzt wird.

## 2. Definition

Unter nachhaltigem Holznutzungspotenzial versteht man das Holzvolumen, das nachhaltig unter Anwendung einer multifunktionellen Waldbewirtschaftung geerntet werden kann. Diese nimmt Rücksicht auf die Erwartungen der Gesellschaft und praktiziert einen naturnahen Waldbau (standortgerechte Baumarten, Naturverjüngung usw.).

## 3. Vorgehen

Das Amt für Wald, Wild und Fischerei (WaldA) hat dem Bureau Nouvelle Forêt sàrl den Auftrag erteilt, eine Methode zu entwickeln, um das nachhaltige Holznutzungspotential im Kanton Freiburg zu bestimmen und zu berechnen.

Es wurde eine begleitende Arbeitsgruppe gebildet, die besteht aus: Alain Lambert (WaldA, Holzproduktion), Jean-Marc Singy (WaldA, Forstplanung), Dominique Schaller (WaldA, Forstingenieur 5. Forstkreis), François Pasquier (WaldA, Forstadjunkt Forstkreis 4 & Förster Revier 4.1) und Patrick Rossier (Bureau Nouvelle Forêt sàrl).

Die Arbeitsgruppe hat sich zweimal versammelt:

Am 10. Juni 2008 um die Methode und mögliche Szenarien zu definieren. Am 9. Juli 2008 um erste Ergebnisse und die Vorbereitung der Umfrage in den Forstkreisen / Revieren zu besprechen.

Die provisorischen Resultate der Studie wurden an der Konferenz des WaldA am 20. August 2008 präsentiert. Der endgültige Bericht wurde am 4. Oktober 2008 während eines Seminars am Forum Freiburg 2008 – wo der Freiburger Wald als Ehrengast dabei war - vorgestellt und verteilt.

## 4. Methode

Da im Geoinformationssystem noch nicht alle Daten für den ganzen Kanton vorhanden sind (Standortskarten, Bestandeskarten usw.) und die Ergebnisse des letzten Landesforstinventars auch nicht verfügbar waren, musste eine Methode entwickelt werden, die die existierenden Daten und Erfahrungen bestmöglich verwendet.

Das Potential der nachhaltig nutzbaren Holzmenge im Kanton Freiburg wurde anhand 4 Hauptansätzen und 2 ergänzenden Ansätzen bestimmt, um sich pragmatisch einem möglichen und realistischen Ergebnis anzunähern.

**Die 4 Hauptansätze sind:**

**1) Zusammenstellung des genutzten Holzvolumens der letzten 20 Jahre im Kanton Freiburg (Quelle: Forststatistik)**

- Genutztes Holzvolumen der Jahre 1988 bis 2007
- Aufteilung in öffentlichen Wald / Privatwald, Nadelholz / Laubholz

**2) Ergebnisse des Landesforstinventars<sup>1</sup> (Entwicklung zwischen LFI 1 und LFI 2)**

- Nutzung zwischen LFI 1 und LFI 2
- Zuwachs zwischen LFI 1 und LFI 2

**3) Umrechnung der Ergebnisse der auf nationaler Ebene durchgeführten Studie (basierend auf LFI 3) auf den Kanton Freiburg (Probeflächen Mittelland und Voralpen)**

**4) Umfrage in den Forstkreisen / Revieren**

Diese Umfrage hat zum Ziel, die mit den anderen 3 Ansätzen gewonnenen Zahlen zu gewichten, unter Berücksichtigung der von den Forstingenieuren und Revierförstern im Gelände gemachten Kenntnissen und Erfahrungen (Wald und Eigentümer). Der für die Umfrage verwendete Fragebogen befindet sich im **Anhang**.

---

<sup>1</sup> LFI = Landesforstinventar

Die 2 ergänzenden Ansätze sind:

**1) Gesamthafte und schnelle Abschätzung des jährlichen Zuwachs**

Aufteilung nach öffentlichem Wald / Privatwald, Nadelholz / Laubholz

**2) Berechnung der Resultate aufgrund der Waldstandorts- und Bestandeskarte: Test im 5. Forstkreis, wo die Daten grösstenteils vollständig vorhanden sind**

Verschneidung der Waldstandorts- und Bestandeskarte

- Gruppierung der Waldstandorte nach Wachstumsklassen
- Bestimmung des Zuwachses, des Vorrates und des Hiebsatzes

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Zusammenstellung des genutzten Holzvolumens der letzten 20 Jahre im Kanton Freiburg (Quelle: Forststatistik)

In nachfolgender Tabelle sind die Mittelwerte für die Periode 1988-2007, mit und ohne Lothar aufgeführt:

	Genutzte Holzmenge im öffentlichen Wald (m3) <sup>2</sup>			Genutzte Holzmenge im Privatwald (m3) <sup>3</sup>			Total genutzte Holzmenge (m3)		
	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Total
Jährlicher Mittelwert 1988-2007	171'488	27'308	198'796	64'561	13'109	77'669	236,049	40'417	<b>276'466</b>
Jährlicher Mittelwert 1988-2007 ohne Lothar <sup>4</sup>	148'103	25'523	173'626	51'670	10'978	62'648	199'773	36'501	<b>236'274</b>

In nachfolgender Tabelle befinden sich die Mittelwerte für die Perioden vor Lothar (1988-1999) und nach Lothar (2002-2007):

	Genutzte Holzmenge im öffentlichen Wald (m3)			Genutzte Holzmenge im Privatwald (m3)			Total genutzte Holzmenge (m3)		
	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Total
Jährlicher Mittelwert 1988-1999 (vor Lothar)	126'957	24'393	151'350	32'652	7'904	40'556	159'609	32'297	<b>191'906</b>
Jährlicher Mittelwert 2002-2007 (nach Lothar)	190'395	27'783	218'178	89'707	17'126	106'832	280'102	44'908	<b>325,010</b>

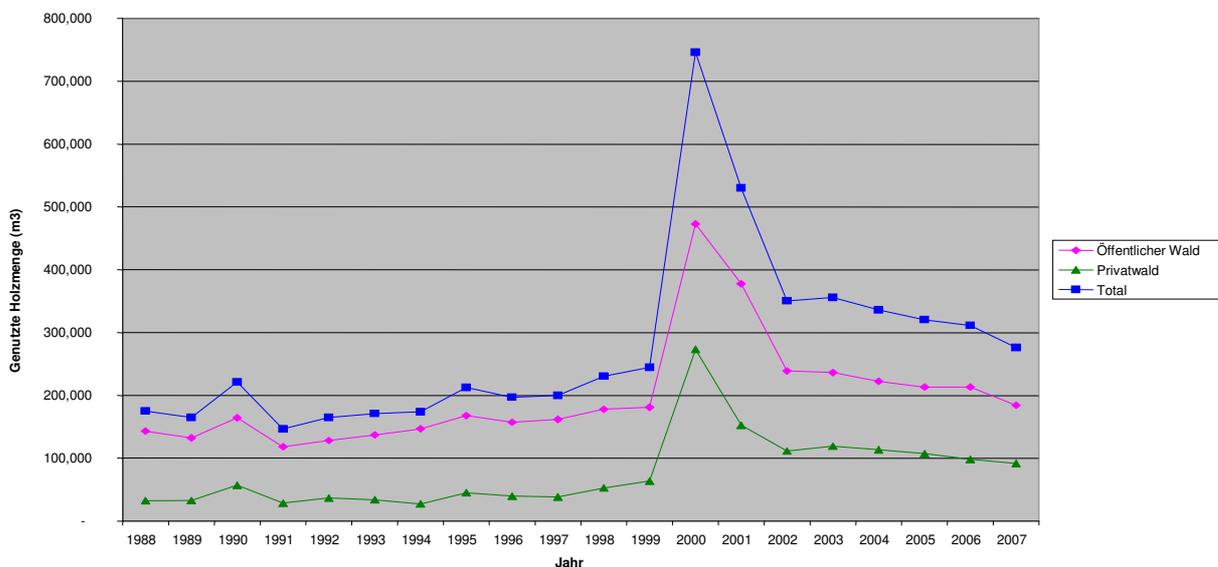
<sup>2</sup> In der Forststatistik entspricht die im öffentlichen Wald genutzte Holzmenge dem verkauften Holzvolumen (Rundholzliste).

<sup>3</sup> In der Forststatistik entspricht die in den Privatwäldern genutzte Holzmenge dem angezeichneten Holzvolumen (Holzschlagbewilligung) und dem geernteten Holz für den Eigenbedarf (Schätzung).

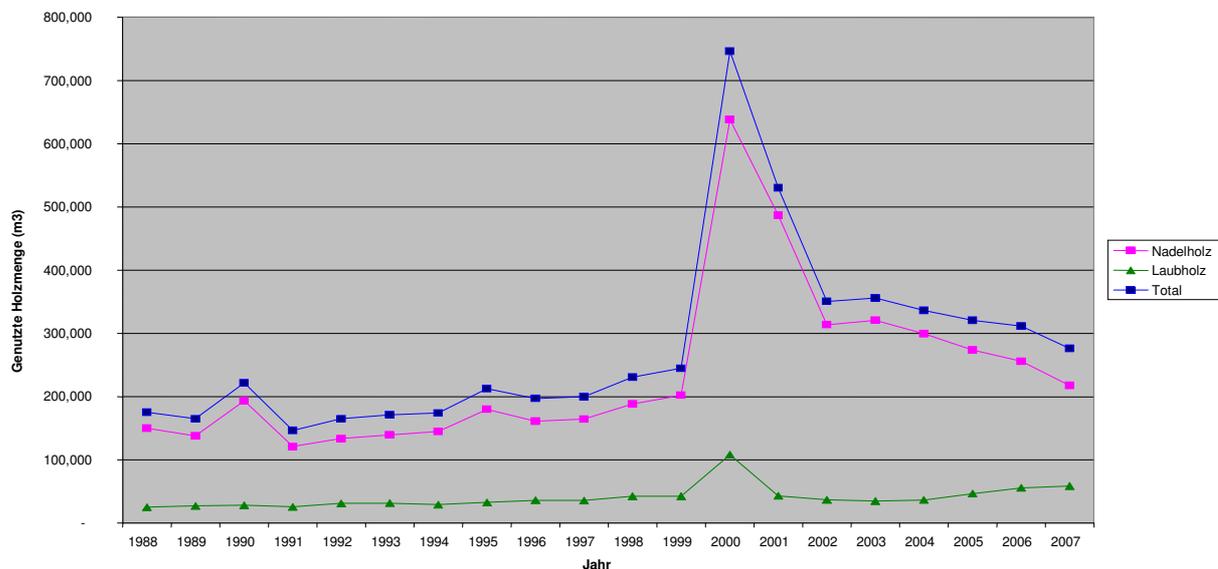
<sup>4</sup> Abzüglich der Jahre 2000 und 2001 vom Mittelwert.

Die Resultate werden in den nachfolgenden zwei Grafiken dargestellt, wobei zwischen öffentlichem Wald / Privatwald (Abbildung 1) und Nadelholz / Laubholz (Abbildung 2) unterschieden wird:

**Abbildung 1: Genutzte Holzmenge in den letzten 20 Jahren (1998-2008):  
Öffentlicher Wald / Privatwald**



**Abbildung 2: Genutzte Holzmenge in den letzten 20 Jahren (1998-2008):  
Nadelholz / Laubholz**



Kommentare:

- Die genutzte Holzmenge der letzten 20 Jahre im Kanton Freiburg betrug im Durchschnitt **276'500 m<sup>3</sup> / Jahr**. Wird Lothar (Jahre 2000 und 2001) vom Mittelwert abgezogen, erhält man für das genutzte Volumen im Mittel **236'500 m<sup>3</sup> / Jahr**.

- **Vor dem Orkan Lothar gab es generell eine Unternutzung**, besonders in den Privatwäldern. Die Nutzung betrug im Mittel etwa 192'000 m<sup>3</sup> / Jahr für die Periode 1988-1999. Die mittlere Nutzung **unterhalb von 200'000 m<sup>3</sup>** entspricht derjenigen in den 50er-Jahren, wo nach dem 2. Weltkrieg, die Nutzung stark eingeschränkt wurde.

- Das Laubholz wurde vor Lothar ebenfalls unternutzt. Die Nutzung von Laubholz ist seit 2004 leicht im Steigen begriffen.

- In den Jahren 2000 und 2001 hat als Folge des Orkans Lothar gezwungenermassen eine Übernutzung stattgefunden, wie auch in den darauffolgenden Jahren (2002-2004), wegen der durch Lothar verursachten Sekundärschäden (insbesondere durch des starken Borkenkäferbefalls 2003).

- Die Holznutzung **nach Orkan Lothar** ist mit mehr als **325'000 m<sup>3</sup>/Jahr** während der Periode 2002-2007 relativ hoch.

## 5.2 Ergebnisse des Landesforstinventars (Entwicklung zw. LFI 1 und LFI 2)

### 5.2.1. Grundlagen

Tabelle 1: Datengrundlagen nach LFI 2 (1993-95)

	Schweiz		Freiburg	
Waldfläche Total	1'234'100 ha		42'400 ha	
Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald	1'138'400 ha		41'300 ha	
Öffentlicher Wald	774'200 ha	68%	24'500 ha	59%
Privatwald	364'300 ha	32%	16'800 ha	41%
Nadelholz	71.50%		71%	
Laubholz	28.50%		29%	
Vorrat	416'226'000 m <sup>3</sup>		<b>20'209'000 m<sup>3</sup></b>	
Vorrat pro ha	366 m <sup>3</sup> / ha		489 m <sup>3</sup> / ha	
Entwicklung des Vorrats	+ 32.5 m <sup>3</sup> / ha		+ 50 m <sup>3</sup> / ha	
Zuwachs	9'817'000 m <sup>3</sup> / Jahr		<b>552'000 m<sup>3</sup> / Jahr</b>	
Zuwachs pro ha (Total)	9.2 m <sup>3</sup> / ha * Jahr		<b>13.3 m<sup>3</sup> / ha * Jahr</b>	
Zuwachs pro ha (Öffentlicher Wald)	8.4 m <sup>3</sup> / ha * Jahr		<b>14 m<sup>3</sup> / ha * Jahr</b>	
Zuwachs pro ha (Privatwald)	10.9 m <sup>3</sup> / ha * Jahr		<b>12.3 m<sup>3</sup> / ha * Jahr</b>	
Jährliche Nutzungsmenge pro ha (m <sup>3</sup> / ha * Jahr)	6.7 m <sup>3</sup> / ha * Jahr		<b>8.6 m<sup>3</sup> / ha * Jahr</b>	
Jährliche Nutzungsmenge (m <sup>3</sup> / Jahr)	7'627'280 m <sup>3</sup> / Jahr		<b>355'180 m<sup>3</sup> / Jahr</b>	

### 5.2.2 Nutzungen

Die mittlere jährliche Nutzung von Holz zwischen LFI 1 (1983-85) und LFI 2 (1993-95) beträgt für den Kanton Freiburg **355'180 m<sup>3</sup>/Jahr**. Sie liegt damit weit über der in der Forststatistik angegebenen Menge (< 200'000 m<sup>3</sup> / Jahr für die gleiche Periode), vgl. 5.1.

Die grossen Unterschiede zwischen den Zahlen des LFI und der Forststatistik lassen sich teilweise folgendermassen erklären:

- Allgemein: Das LFI und die Forststatistik haben verschiedene Ziele und Methoden.
- Im LFI werden in den Stichprobeflächen alle abwesenden Bäume, dessen Stöcke noch sichtbar sind und Zeichen von Motorsägen aufweisen, als genutzt betrachtet. Die Forststatistik hingegen stützt ihre Angaben auf die Menge des verkauften Holzes (öffentlicher Wald) und auf das Volumen des angezeichneten Holzes auf den Holzschlagbewilligungen (Privatwald) ab.

- Das LFI misst das stehende Volumen (Silve, sv). Die Forststatistik aber verwendet die Menge des genutzten Holzes (in m<sup>3</sup>, basierend auf den Rundholzlisten) für die öffentlichen Wälder und den stehenden Vorrat (sv) für die Privatwälder.
- Das LFI und der Kanton Freiburg verwenden unterschiedliche Tarife für das Holzeinmessen (der Unterschied beträgt ca. 5%).
- Privatwald: in der Forststatistik stützt sich die geerntete Menge auf die Schlagbewilligungen (Volumen des angezeichneten Holzes) und nicht auf das effektiv genutzte Volumen. Die kleinen Holzschläge ohne Bewilligung für den Eigenbedarf werden ausserdem nicht immer erfasst.

### 5.2.3 Zuwachs <sup>5</sup>

Der jährliche Zuwachs von Holz zwischen LFI 1 und 2 beträgt **552'000 m<sup>3</sup>/Jahr**. Dies entspricht **13.3 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr**. Er ist im öffentlichen Wald (14 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr) grösser als im Privatwald (12.3 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr).

Der Zuwachs im Kanton Freiburg ist deutlich oberhalb des schweizerischen Mittelwerts (9.2 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr). Nur der Kanton TG (14.9 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr), AR (14.2 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr) und LU (14 m<sup>3</sup>/ha\*Jahr) weisen höhere Zuwächse auf.

---

<sup>5</sup> Der Begriff des Zuwachs entspricht im LFI dem jährlichen Zuwachs **Schaffholz in Rinde (bois de tige en écorce)**. Dies entspricht dem Zuwachs der lebenden Bäume zwischen zwei Inventaren, den Bäumen, die in die nächsthöhere Klasse einwachsen (passage à la futaie) und einer Schätzung des Zuwachs für geworfene oder gestorbene Bäume aufgrund von natürlichen Ursachen, in der Mitte vom Intervall von zwei Inventaren. (WSL, Premiers résultats du troisième inventaire forestier national IFN 3, novembre 2007)

### 5.3 Umrechnung der Ergebnisse der auf nationaler Ebene durchgeführten Studie (basierend auf LFI 3) auf den Kanton Freiburg (Probeflächen Mittelland und Voralpen) <sup>6</sup>

#### 5.3.1 Modell und Berechnungsmethode

Was ist das berechnete, nachhaltig nutzbare Holzpotenzial im Schweizer Wald bei konstanter Vorratshaltung?



Quelle: BAFU, Abteilung Wald / GEO Partner AG (2008)

#### Berechnung des Umrechnungskoeffizienten CH-FR

			Mittelland	Voralpen			Total
Anzahl Flächen LFI	Freiburg		88	148			236
% Flächen LFI	Freiburg		0.37	0.63			100
		Jura	<b>Mittelland</b>	<b>Voralpen</b>	Alpen	Süd A.	Total
Fläche (ha)	Freiburg		15810	26590			42400
	Schweiz	200677	226886	220335	414955	171174	1234027
Fläche (%)	Verhältnis / Schweiz	Freiburg	<b>6.97</b>	<b>12.07</b>			<b>3.44</b>
<b>Umrechnungskoeffizient CH-FR</b>			<b>0.0697</b>	<b>0.1207</b>			0.0344

<sup>6</sup> Quelle: BAFU, Abteilung Wald / GEO Partner AG (2008)

### **Biomassezuwachs:**

Gemäss Landesforstinventar (LFI).

### **Biologisches Potential:**

Vom Biomassezuwachs wird das biologische Potential abgezogen und man behält nur den brauchbaren Teil für jeden Bereich des Baumes, und zwar wie folgt:

- 95% vom Schaftderbholz
- 85% der Rinde
- 0% vom Stock
- 95% vom Astderbholz
- 50% der Zweige

**Das wirtschaftliche Potential, welches im gesellschaftspolitischen Kontext möglich ist, stützt sich, wie in der auf gesamtschweizerischer Ebene durchgeführten Studie, auf folgende Daten:**

- Natur- und Sonderwaldreservate: Reduktion um 2'27% des gesamten Holznutzungspotentials.
- Wald und Erholung: Reduktion um 1% des gesamten potentiell nutzbaren Holzes.
- Wirtschaftlicher Aspekt: keine Nutzung, wenn die Kosten der Holznutzung 100 Fr. / m<sup>3</sup> übersteigen.
- Schutzwald: der Anteil des Holzes, dessen Holzerntekosten über 100.- Fr./m<sup>3</sup> liegen, aber dank Subventionen trotzdem genutzt wird, beträgt: 86% im Mittelland und 51% in den Voralpen.

### **Besonderheiten der Wälder im Kanton Freiburg:**

#### **- Reduktion des Holznutzungspotential <sup>7</sup> für die Artenvielfalt**

Funktion		Fläche (ha)	Fläche (%)	Holznutzung	Reduktion der Nutzung
Artenvielfalt	Naturwaldreservat	431	1.04%	0.00%	1.04%
	Sonderwaldreservat	213	0.52%	200.00%	- 0.25%
	Total				<b>0.79%</b>

Momentan hat es 8 Waldreservate im Kanton Freiburg:

- 431 ha Wald sind Naturwaldreservate (keine Nutzung in den nächsten 50 Jahren).
- 213 ha Wald sind Sonderwaldreservate, wovon sich die Mehrheit in Zonen des Auerhuhns befindet. Weil in diesen Gebieten eine Waldbedeckung von 50-70% angestrebt wird, werden sich die Nutzungen in den nächsten 20 Jahren oberhalb des Zuwachses befinden (ca. 200%).

<sup>7</sup> = Reduktion der gesamten kantonalen Nutzungsmenge

### **- Reduktion des Holznutzungspotentials für die Erholungsfunktion**

Funktion		Fläche (ha)	Fläche (%)	Holznutzung	Reduktion der Nutzung
Erholungsfunktion	Vorrangfunktion	100	0.24%	40.00%	0.15%
	vorherrschende Erholungsfunktion	2400	5.81%	90.00%	0.58%
	Total				<b>0.73%</b>

Die Flächen mit Erholungsfunktion basieren auf der kantonalen Karte „Subventionen für den Erholungswald“ im öffentlichen Wald. Wir schätzen, dass nur 40% des möglichen Hiebsatzes in Wäldern mit ausschliesslicher Erholungsfunktion genutzt wird und 90% des Hiebsatzes in Wäldern mit vorherrschender Erholungsfunktion.

### **- Reduktion des Holznutzungspotentials in schlecht erschlossenen Wäldern und Lagen mit hohen Erntekosten**

Dieses Element ist schon indirekt berücksichtigt worden, indem ein Teil des genutzten Holzes in den Zonen, wo die Erntekosten des Holzes die Einnahmen durch den Verkauf übersteigen, abgezogen wurde.

### **- Reduktion des Holznutzungspotentials<sup>8</sup> in Wäldern mit besonderen Besitzverhältnissen im Kanton Freiburg**

Die Fläche der Privatwälder im Kanton Freiburg beträgt etwa 16'800 ha, was 41% der gesamten Waldfläche entspricht. Sie gehört etwa 12'000 verschiedenen Eigentümern.

Mehrere Waldzusammenlegungen wurden in den letzten 20 Jahren durchgeführt. Trotzdem schätzen wir, dass durch die starke Zerstückelung und den kleinen Grössen der einzelnen Waldstücke 35% des Privatwaldes in den nächsten 10 Jahren nicht genutzt werden. Dies entspricht einer Reduktion des Holznutzungspotentials um 14.24%.

Bezeichnung	Fläche (ha)	Fläche (%)	Holznutzung	Reduktion der Nutzung
Kleine Flächen und zerstückelte Privatwälder: keine Nutzung auf 35% der Privatwaldfläche	5880	14.24%	0.00%	<b>14.24%</b>

### **TOTAL: Reduktion des Holznutzungspotentials für den Kanton Freiburg: 15.75%**

<sup>8</sup> = Reduktion der gesamten kantonalen Holznutzungsmenge

## 5.3.2 Ergebnisse der Umrechnung

**Tabelle 2: Zuwachs der Biomasse**

Zuwachs der Biomasse		Schweiz			Freiburg		
		Mittelland	Voralpen	Total	Mittelland	Voralpen	Total
		1000 m3	1000m3	1000m3	1000 m3	1000m3	1000m3
Schaftderbholz	Nadelholz	1484	1511	5411	103	182	286
	Laubholz	991	480	2808	69	58	127
	Total	2476	1990	8220	173	240	413
Rinde	Nadelholz	191	189	719	13	23	36
	Laubholz	127	57	368	9	7	16
	Total	318	246	1087	22	30	52
Stock	Nadelholz	64	65	238	4	8	12
	Laubholz	44	22	125	3	3	6
	Total	109	86	363	8	10	18
Astderbholz	Nadelholz	1	0	6	0	0	0
	Laubholz	143	65	407	10	8	18
	Total	144	65	413	10	8	18
Zweige	Nadelholz	253	265	902	18	32	50
	Laubholz	109	53	308	8	6	14
	Total	363	318	1210	25	38	64
Total	Nadelholz	1994	2029	7275	139	245	384
	Laubholz	1415	677	4017	99	82	180
	Total	3409	2706	<b>11292</b>	238	327	<b>564</b>

**Tabelle 3: Biologisches Potential**

Biologisches Potential		Schweiz			Freiburg		
		Mittelland	Voralpen	Total	Mittelland	Voralpen	Total
		1000 m3	1000m3	1000m3	1000 m3	1000m3	1000m3
Total	Nadelholz	1700	1728	6208	118	209	327
	Laubholz	1240	592	3522	86	71	158
	Total	2940	2321	<b>9730</b>	205	280	<b>485</b>

Freiburg, Total	%	1000 m3
Öffentlicher Wald	59%	<b>286</b>
Privatwald	41%	<b>199</b>
Total	100%	<b>485</b>

**Tabelle 4: Im sozialpolitischen Kontext verfügbares wirtschaftliches Potential:  
aufgeteilt nach Sortimenten**

Im sozialpolitischen Kontext verfügbares wirtschaftliches Potential		Schweiz			Freiburg		
		Mittelland	Voralpen	Total	Mittelland	Voralpen	Total
		1000 m3	1000m3	1000m3	1000 m3	1000m3	1000m3
Stammholz	Nadelholz	1044	1009	3431	64	107	170
	Laubholz	315	114	703	19	12	31
	Total	1359	1122	4134	83	119	201
Industrieholz	Nadelholz	189	102	501	12	11	22
	Laubholz	190	56	474	12	6	18
	Total	379	158	975	23	17	40
Energieholz	Nadelholz	393	374	1336	24	40	63
	Laubholz	681	340	1785	40	36	77
	Total	1074	714	3121	65	75	141
Total	Nadelholz	1626	1485	5268	99	157	256
	Laubholz	1186	509	2962	72	54	126
	Total	2812	1994	<b>8230</b>	171	211	<b>382</b>

Freiburg, Total	%	1000 m3
Öffentlicher Wald	67%	<b>256</b>
Privatwald	33%	<b>126</b>
Total	100%	<b>382</b>

Auf diese Weise erhält man ein Holznutzungspotential von **382'000 m3** pro Jahr, das sich im Grossen und Ganzen wie folgt auf die Eigentumsstrukturen verteilt:

- **256'000 m3** pro Jahr im **öffentlichen Wald**
- **126'000 m3** pro Jahr im **Privatwald**

## 5.4 Umfrage in den Forstkreisen / Revieren

Der für die Umfrage verwendete Fragebogen befindet sich im **Anhang**.

Die wichtigsten Resultate sind in untenstehender Tabelle und im nachfolgenden Text zusammengefasst.

**Tabelle 5: Holznutzungsmenge nach 3 verschiedenen Szenarien:**

Öffentlicher Wald / Privatwald	Nadelholz / Laubholz	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
		Mögliches und realistisches Nutzungspotential für die nächsten 10 Jahre (m3 / Jahr)	Nutzungspotential nach Entwicklungsszenario 2018 „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ (m3 / Jahr)	Nutzungspotential nach Entwicklungsszenario 2018 „staatlicher Einfluss“ (m3 / Jahr)
Öffentlicher Wald	Nadelholz	120'969	122'583	132'353
	Laubholz	45'681	48'517	53'597
	Total	166'650	171'100	185'960
Privatwald	Nadelholz	67'134	70'451	88'384
	Laubholz	28'956	35'484	46'046
	Total	96'090	105'935	134'430
TOTAL	Nadelholz	187'803	193'034	220'247
	Laubholz	74'637	84'001	100'143
	<b>TOTAL</b>	<b>262'740</b>	<b>277'035</b>	<b>320'390</b>

### 5.4.1 Mögliches und realistisches Holznutzungspotential (Szenario 1)

Ausgehend von der aktuellen Situation 2008, beträgt das für die nächsten 10 Jahre mögliche und realistische Holznutzungspotential etwa **263'000 m3/Jahr**.

### 5.4.2 Holznutzungspotential nach Entwicklungsszenario „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“<sup>9</sup> (Szenario 2)

Gemäss dem Entwicklungsszenario „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“, könnte das Holznutzungspotential bis 2018 etwa **277'000 m3/Jahr** betragen.

Bemerkung: Die Erhöhung des mittleren Holzpreises um 20.- Fr/m<sup>3</sup> wurde nicht als genügend erachtet, um eine bedeutende Steigerung des

<sup>9</sup> Holzmarktsituation bleibt stabil, die Holzpreise steigen (im Mittel + 20 Fr / m<sup>3</sup>), die Subventionen verbleiben auf dem Niveau von 2008.

Holznutzungspotentials zu bewirken (besonders im Privatwald). Dazu müsste der Preisanstieg grösser sein (30.- bis 50.- Fr./m<sup>3</sup>), damit die Erntekosten auch im Berggebiet, wo erschwerte Nutzungsbedingungen vorherrschen, gedeckt werden könnten.

#### **5.4.3 Holznutzungspotential nach Entwicklungsszenario „staatlicher Einfluss“<sup>10</sup> (Szenario 3)**

Geht man vom Entwicklungsszenario „staatlicher Einfluss“ aus, könnte sich das **Nutzungspotential bis 2018 auf 320'000 m<sup>3</sup>/Jahr erhöhen.**

#### **5.4.4 Holznutzungspotential durch Kombination der Entwicklungsszenarien „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ und „staatlicher Einfluss“ (Szenarien 2 und 3)**

Bei einem optimalen Szenario werden die beiden Entwicklungsszenarien „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ und „staatlicher Einfluss“ miteinander kombiniert. Dadurch kann den Resultaten der Umfrage entnommen werden, dass das Nutzungspotential bis 2018 auf maximal **330'000 bis 350'000 m<sup>3</sup>/Jahr** ansteigen könnte.

---

<sup>10</sup> Der Kanton strebt eine Vorratsreduktion an (-20%) und beeinflusst das Verhalten der Waldeigentümer in diese Richtung. Die Subventionen werden erhöht und die Aktivitäten des Amtes für Wald, Wild und Fischerei gesteigert, um die Bewirtschaftung der Privatwälder zu fördern (Beratung, Information, freiwillige Betriebszusammenschlüsse, Güterzusammenlegung usw.).

#### 5.4.5 Erhöhung, Erhaltung oder Verringerung des Vorrats; optimaler Vorrat

Die Frage nach dem Vorrat wurde im Rahmen der Umfrage ebenfalls gestellt.

Nachfolgend sind die Antworten auf den ersten Teil der Frage „**Sollte nach Ihnen der Vorrat (m<sup>3</sup>/ha) in Ihrem Revier abgebaut oder erhöht werden?**“ sortiert nach ihrer Häufigkeit, dargestellt:

Antwort	Anzahl Antworten <sup>11</sup>
1. Abbau des Vorrats (schrittweise)	11
2. Erhaltung des Vorrats im öffentlichen Wald, Senkung im Privatwald	10
3. Erhaltung des Vorrats	8
4. Erhöhung des Vorrats	3
5. Keine Antwort, schwierig zu sagen	2

Auf den zweiten Teil der Frage „**Welches wäre der optimal anzustrebende Vorrat?**“ bezogen, variierte die Mehrheit der Antworten zwischen **310 und 350 sv/ha.**

Der optimale Vorrat hängt selbstverständlich von der Region und den Standortbedingungen ab.

Generell würde der Freiburger Wald eine Verringerung des Vorrats benötigen, um gesunde Bestände mit optimalem und nachhaltigem Wachstum zu erhalten. Dieser Abbau müsste schrittweise erfolgen. Vgl. Empfehlungen, 7.3.2.

---

<sup>11</sup> Eine Antwort pro Revier

## 5.5 Ergänzender Ansatz: Gesamthafte und schnelle Abschätzung des jährlichen Zuwachs

Fläche (ha)	41'300
Öffentlicher Wald	59%
Privatwald	41%
Nadelholz	71%
Laubholz	29%

Jährlicher Zuwachs (m3/ha)	Jährlicher Zuwachs (m3)				
	Total	Öffentlicher Wald	Privatwald	Nadelholz	Laubholz
10	413'000	243'670	169'330	293'230	119'770
10.5	433'650	255'854	177'797	307'892	125'759
<b>11</b>	<b>454'300</b>	<b>268'037</b>	<b>186'263</b>	<b>322'553</b>	<b>131'747</b>
11.5	474'950	280'221	194'730	337'215	137'736
12	495'600	292'404	203'196	351'876	143'724

Kommentare:

- Nach LFI 2 beträgt der Zuwachs in der Periode 1983-85 / 1993-95: **13.3 m3 / ha \* Jahr** (öffentlicher Wald: 14 m3 / ha \* Jahr, Privatwald: 12.3 m3 / ha \* Jahr). Dieses Ergebnis erscheint uns etwas hoch.
- Nach den Erfahrungen aus der Praxis liegt der momentane Zuwachs der Wälder im Kanton Freiburg eher bei 11 m3 / ha \* Jahr.
- Wird ein jährlicher Zuwachs von 11 m3 / ha \* genommen, erhalten wir für den Kanton Freiburg einen jährlichen Zuwachs von **454'300 m3**.

## 5.6 Ergänzender Ansatz: Berechnung der Ergebnisse aufgrund der Waldstandorts- und Bestandeskarte

Vorgehen:

- Verschneidung der Waldstandorts- und Bestandeskarte.
- Gruppierung der Waldstandorte nach Wachstumsklassen von Richard Stocker<sup>12</sup>.
- Bestimmung des Zuwachses, des Vorrats und des Hiebsatzes.

Wir haben einen Test für den 5. Forstkreis durchgeführt (See und Broyebezirk).

Dieser Ansatz zeigt uns, dass in gewissen Regionen, die stark von Lothar getroffen wurden, das Holznutzungspotential unterhalb demjenigen einer normalen Situation liegt. Im Bezug auf das Modell der nachhaltigen Entwicklung überwiegen die Jungwaldflächen und es gibt ein Defizit im Bereich des starken Baumholzes. In diesen Regionen muss in den kommenden Jahren das Kapital wieder aufgebaut werden, bevor ein optimaler Vorrat angestrebt werden kann.

Sobald die Karten der Waldstandorte und die Bestandeskarten für den ganzen Kanton Freiburg vorhanden sind, kann mit Hilfe dieser Methode für jedes Revier, jeden Forstkreis und den ganzen Kanton präzise das Holznutzungspotential bestimmt werden.

---

<sup>12</sup> Forstingenieur, Experte für Waldstandorte, Büro WaldWesen, Birrwil AG

## 5.7 Vergleich der Ergebnisse

**Tabelle 6: Biologisches Potential / Zuwachs**

Ansatz	Daten LFI 2	Umrechnung CH – FR		Gesamthafte und schnelle Abschätzung
	Zuwachs zwischen LFI 1 und LFI 2 (m3 / Jahr)	Zuwachs Biomasse (m3 / Jahr)	Biologisches Potential (m3 / Jahr)	Jährlicher Zuwachs (m3 / Jahr)
Öffentlicher Wald		333'000	286'000	268'037
Privatwald		231'000	199'000	186'263
Nadelholz		384'000	327'000	322'553
Laubholz		180'000	158'000	131'747
<b>Total</b>	<b>552'000</b>	<b>564'000</b>	<b>485'000</b>	<b>454'300</b>

**Tabelle 7: Holznutzung in den vergangenen Jahren**

Ansatz	Nutzung der vergangenen 20 Jahre (1988-2007) gemäss Forststatistik				Daten LFI 2
	Mittelwert 1988-2007 (m3 / Jahr)	Mittelwert ohne Lothar (m3 / Jahr)	Mittelwert vor Lothar (1988-1999) (m3 / Jahr)	Mittelwert nach Lothar (2002-2007) (m3 / Jahr)	Mittlere Nutzung zwischen LFI 1 (1983-85) und LFI 2 (1993-95), vor Lothar
Öffentlicher Wald	198'796	173'626	151'350	218'178	
Privatwald	77'669	62'648	40'556	106'832	
Nadelholz	236'049	199'773	156'609	280'102	
Laubholz	40'417	36'501	32'297	44'908	
<b>Total</b>	<b>276'466</b>	<b>236'274</b>	<b>191'906</b>	<b>325'010</b>	<b>355'180</b>

**Tabelle 8: Holznutzungspotential**

Ansatz	Umrechnung CH – FR	Umfrage Forstkreise / Reviere		
	Holznutzungspotential (m3 / Jahr)	Nutzungspotential 2008-2018 nach Szenario möglich und realistisch für die nächsten 10 Jahre (m3 / Jahr)	Nutzungspotential 2018 nach Entwicklungsszenario „wirtschaftliche Rahmenbedingungen“ (m3 / Jahr)	Nutzungspotential 2018 nach Entwicklungsszenario „staatlicher Einfluss“ (m3 / Jahr)
Öffentlicher Wald	256'000	166'650	171'100	185'960
Privatwald	126'000	96'090	105'935	134'430
Nadelholz	256'000	187'803	193'034	220'247
Laubholz	126'000	74'637	84'001	100'143
<b>Total</b>	<b>382'000</b>	<b>262'740</b>	<b>277'035</b>	<b>320'390</b>

## 6. Schlussfolgerungen

Eine Gewichtung der Ergebnisse aus den 4 Hauptansätzen und 2 ergänzenden Ansätzen führt uns zu nachfolgenden Schlussfolgerungen.

### 6.1 Biologisches Potential, Holzzuwachs

Der Zuwachs (potentiell vermarktbar) von etwa **500'000 m3 / Jahr** (+/- 5%), der bis jetzt verwendet wurde, scheint für den Kanton Freiburg durchaus plausibel zu sein.

### 6.2 Maximal nachhaltiges Holznutzungspotential

Das maximal nachhaltige Nutzungspotential (unter Berücksichtigung des momentan stehenden Vorrats) beträgt ungefähr **375'000 m3/Jahr**.

### 6.3 Realistisches Holznutzungspotential

Das realistische Nutzungspotential für die nächsten 10 Jahre (2008-2018) liegt zwischen **275'000 m3/Jahr** und **325'000 m3/Jahr**.

## 6.4 Holznutzungsziel

Das Amt für Wald, Wild und Fischerei hat für den Kanton Freiburg bis 2018 als Ziel eine Holznutzung von **325'000 m3/Jahr**, davon sind:

- **225'000 m3 Nadelholz**
- **100'000 m3 Laubholz**
  
- **185'000 m3 im öffentlichen Wald**
- **140'000 m3 im Privatwald**

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Erhöhung des Holzpreises auf dem Markt.
- Massnahmen zur Unterstützung und Beratung der Privatwaldeigentümer.
- Finanzhilfen vom Staat (für waldbauliche Massnahmen in für die Holznutzung schwierigen Lagen usw.).
- Verbesserung der Strukturen und der Infrastrukturen (Waldzusammenlegungen, Erschliessung).
- Absatzförderung von Nadelholz-, aber vor allem auch von Laubholzprodukten.

## 6.5 Differenzierung nach Regionen

Die vorgeschlagenen Zahlen gelten für den ganzen Kanton.

Das Holznutzungspotential variiert im Kanton je nach Region und Waldtyp stark, ebenso nach Eigentumstyp. Deshalb ist es erforderlich, dass die Nachhaltigkeitsaspekte dezentralisiert beurteilt werden.

In den von Lothar stark betroffenen Regionen, dies vor allem im Flachland (See, Broye, Saane, Unterer Sensebezirk), ist das Nutzungspotential momentan gering. Deshalb ist es in den nächsten 10-20 Jahren notwendig, den stehenden Vorrat wieder aufzustocken.

Im öffentlichen Wald wird generell empfohlen, das aktuelle Nutzungspotential beizubehalten.

**Das grösste Potential zur Erhöhung der Holznutzung im Kanton befindet sich zur Zeit im Privatwald, im Bergwald und in Laubholzbeständen.**

## **6.6 Klimaerwärmung**

Wir haben die Auswirkungen der Klimaerwärmung in dieser Studie nicht berücksichtigt, weil diese, auf kurze Sicht gesehen, nur eine sehr kleine Auswirkung auf das Holznutzungspotential haben dürfte. Die Bäume, die in den nächsten 10 Jahren genutzt werden, sind vor allem diejenigen, die sich momentan in der Baumholzstufe befinden. Zwangsnutzungen vor der Hiebsreife sind im Falle eines Orkans oder Borkenkäferattacken dennoch möglich.

Hingegen sind Auswirkungen der Klimaerwärmung auf längere Sicht (50 Jahre) sehr wahrscheinlich. Ergebnisse aus der Forschung sagen im Mittelland eine Abnahme von Nadelholz (Fichte, Tanne) und eine Zunahme von Laubholz (Buche, Eiche usw.) voraus. Darum bestätigt diese Entwicklungstendenz auch, dass das Nutzungspotential von Laubholz im Steigen begriffen ist.

## **6.7 Kohlenstoffspeicherung**

Die Rolle des Waldes als Kohlenstoffspeicher, die momentan im Rahmen des Kyoto-Protokolls diskutiert wird, wurde in der vorliegenden Studie ebenfalls nicht berücksichtigt. Dieses Element müsste aber in zukünftigen Abschätzungen zum Holznutzungspotential beachtet werden.

## **6.8 Orkane**

Würde in den nächsten 10 Jahren wieder ein neuer Orkan in ähnlichem Ausmass wie Lothar stattfinden, hätte dies natürlich Auswirkungen auf die Ergebnisse der vorliegenden Studie.

## 7. Empfehlungen

### 7.1 Anpassung der Ergebnisse der vorliegenden Studie

Sobald das WaldA über die Resultate des LFI 3 (Hauptansatz Nr. 3) sowie über die Waldstandortskarte und Bestandeskarten für den ganzen Kanton verfügt, ist es notwendig, die Ergebnisse für das Holznutzungspotential der vorliegenden Studie zu überprüfen / anzupassen (2010-2012).

Es ist ebenso zu empfehlen, die Resultate für jedes Revier während der Festlegung des jährlichen Hiebsatzes anzugleichen.

### 7.2 Abbau des Vorrats

Generell benötigt der Freiburger Wald eine **Verringerung des Vorrats**, um gesunde und zuwachsoptimale Bestände zu erhalten, die in der Lage sind, ihre Funktionen nachhaltig zu erfüllen. Dieser **Abbau** sollte schrittweise erfolgen, prioritär in den „Holzreserven“, die sich hauptsächlich in folgenden Wäldern befinden:

- im Privatwald;
- im Bergwald mit erhöhten Erntekosten;
- im Laubholzwald, wo der Absatz limitiert ist.

Der stehende Vorrat des Freiburger Waldes betrug während dem zweiten Landesforstinventar (LFI 2) **489 sv/ha**. Der Vorrat des 3. Landesforstinventars ist noch nicht bekannt, dürfte wegen Lothar aber tiefer liegen. Der optimal anzustrebende Vorrat befindet sich je nach Region **zwischen 310 und 350 sv/ha**.

Um den Holzvorrat in 75% der Freiburger Wälder (ca. 30'000 ha) um 100 sv/ha zu verringern, müssten etwa 3'000'000 m<sup>3</sup> Holz genutzt werden. Über einen Zeitraum von 30 Jahren würde dies einer Menge von etwa **100'000 m<sup>3</sup> Holz pro Jahr**<sup>13</sup> entsprechen, und zwar zusätzlich zum vorgeschlagenen Holznutzungspotential.

Um dieses Ziel des schrittweisen Abbaus des Vorrats zu erreichen, ist es unverzichtbar, dass zumindest die Holzerntekosten durch den Verkauf des Holzes und / oder durch angemessene finanzielle Beiträge gedeckt werden.

---

<sup>13</sup> Oder über eine Dauer von 20 Jahren würde dies etwa 150'000 m<sup>3</sup> Holz pro Jahr entsprechen.

### 7.3 Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung in den Wäldern des Kantons Freiburg

Ein Programm mit konkreten Massnahmen, um die angestrebten Ziele zu erreichen, sollte in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern (WaldA, Waldbesitzer, Holzindustrie, Forstunternehmer usw.) festgelegt werden.

Verschiedene Lösungswege zur Erhöhung der Nutzungsmenge wurden im Rahmen der Umfrage in den Forstkreisen / Revieren vorgeschlagen und sind nachfolgend aufgeführt.

#### 7.3.1 Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung im Privatwald

Nachfolgend sind, nach ihrer Häufigkeit geordnet, die verschiedenen Massnahmen, die zu einer Erhöhung der Holznutzung im Privatwald führen könnten, aufgelistet:

Element / Massnahme	Anzahl Antworten <sup>14</sup>
<b>1. Erhöhung des Holzpreises</b> Bemerkung: Dieses Element kann nicht direkt beeinflusst werden, weil es dem Gesetz des Marktes von Angebot und Nachfrage unterliegt.	19
<b>2. Staatliche Finanzhilfen</b> Subventionen, finanzielle Beiträge für defizitäre Massnahmen, z. B. für die Schlagräumung nach einem Holzschlag, Jungwaldpflege, Waldrandpflege, Seilbahnrückung, Waldzusammenlegungen usw.	15
<b>3. Strukturelle und organisatorische Verbesserungen</b> Waldzusammenlegungen, freiwillige Zusammenschlüsse, Verbände und Genossenschaften für Privatwaldeigentümer, Koordination des Holzschlages (gemeinsame Nutzungen), Integration der Privatwälder in Forstkörperschaften. Diese Strukturverbesserungen würden eine Rationalisierung der Holzernte erlauben.	12
<b>4. Beratung, Information</b> Gute Einbindung der Eigentümer durch Information und Beratung Beraten und informieren. Bildung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Förster und Waldeigentümer. Dazu ist es erforderlich, dass den Förstern genügend Zeit zur Verfügung steht.	10
<b>5. Vermehrter Einsatz von Seilkränen (im Berggebiet)</b> Förderung von Seilkraneinsätzen.	5
<b>6. Förderung der Holzverwendung</b>	4
<b>7. Verbesserung der Erschliessungen</b> Bau von Erschliessungen.	4

<sup>14</sup> Zwischen 1 bis 5 Antworten pro Revier

### 7.3.2 Vorschlag für Massnahmen zur Förderung der Holznutzung im Laubwald

Nachfolgend sind, nach ihrer Häufigkeit geordnet, die verschiedenen Massnahmen, die zu einer Erhöhung der Holznutzung im Laubwald führen könnten, aufgelistet:

Element / Massnahme	Anzahl Antworten <sup>15</sup>
<b>1. Erhöhung des Holzpreises</b> Erhöhung des Preises für Schnittholz durch gebündelte Sortimente.	17
<b>2. Förderung von Energieholz (Holzheizungen)</b> Unterstützen der Initiativen zur Förderung und Entwicklung der Holzenergie. In Holzcentralheizungen investieren (Schnitzel, Pellets usw.).	14
<b>3. Verbesserung des Absatzes von Laubholz</b> Neue Absatzkanäle für Laubholz erschliessen. Die Logistik des Holzverkaufs entwickeln.	6
<b>4. Staatliche Finanzhilfen</b> Subventionen für die Holznutzung unter erschwerten Bedingungen, für die Jungwaldpflege usw.	6
<b>5. Erhöhung des Preises pro kWh und der Treibstoffpreise</b> Erhöhung der Preise pro kWh in den grossen zentralen Schnitzelheizungen, um 8 bis 10 Rp. pro kWh. Die Erhöhung des Preises für Heizöl wäre auch günstig für die Entwicklung des Holzenergiepreises und somit für Laubholz.	6
<b>6. Förderung von Laubholz-Sägereien</b> Bau von neuen Laubholz-Sägereien in der Schweiz.	5
<b>7. Förderung der Verwendung von Laubholz</b> Aufwertung von Laubholz.	4

<sup>15</sup> Zwischen 1 bis 3 Antworten pro Revier

## 8. Grundlagen & Referenzen

- BAFU / GEO Partner AG: Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald auf Basis LFI 3, Bericht (Januar 2008).
- OFEV / GEO Partner AG: Première déduction du potentiel d'exploitation du bois dans la forêt suisse sur la base de l'IFN 3. Résumé en français de l'étude "Holznutzungspotenziale im Schweizer Wald auf Basis LFI 3,, (janvier 2008).
- DIAF & DEE / GEOSUD: Etude du potentiel BOIS ENERGIE dans le canton de Fribourg, rapport (janvier 2007).
- Perimeter und Flächen der Schutzwälder, Wälder mit Wohlfahrtsfunktion und Waldreservate.
- Waldstandortskarte des Kantons Freiburg (ca. 3/4 der Fläche, komplettiert für den 5. Forstkreis).
- Aktualisierte Bestandeskarten vom 1. und 5. Forstkreis.
- Forststatistik der Jahre 1988 bis 2007.
- Ergebnisse vom LFI 1 und LFI 2<sup>16</sup>.
- Provisorische Resultate vom LFI 3 (nur für die ganze Schweiz verfügbar).

---

<sup>16</sup> LFI = Landesforstinventar

## 9. Anhang: Fragebogen für die Umfrage in den Forstkreisen / -Revieren

<b>Forstkreis Nr.</b>		<b>Revier Nr.</b>	
-----------------------	--	-------------------	--

### Eingangsdaten aus der Forststatistik

Eingangsdaten	Öffentliche Wälder	Privatwälder	Total
Fläche (ha)			
Vorrat (m <sup>3</sup> /ha)			
Jahreshiebsatz (m <sup>3</sup> /ha und Jahr)			
Jährliche Holznutzung 2003-2007 (m <sup>3</sup> /ha und Jahr)			
Holznutzung 2007 (m <sup>3</sup> /ha und Jahr)			

### Frage 1 :

**Welche jährliche Holznutzung ist in Ihrem Revier möglich und realistisch in den nächsten 10 Jahren (Schätzung)?**

<b>Jährliche Holznutzung (m<sup>3</sup>/Jahr)</b>	<b>Nadelholz</b>	<b>Laubholz</b>	<b>Total</b>
<b>Öffentliche Wälder</b>			
<b>Privatwälder</b>			
<b>Total</b>			

**Frage 2 :****Entwicklungsszenario 2008-2018 « wirtschaftliche Rahmenbedingungen » :**

Die Situation am Holzmarkt bleibt stabil, die Holzpreise steigen (im Mittel + 20 Fr / m<sup>3</sup>), die Subventionen verbleiben auf dem Niveau von 2008.

**Einschätzung der Situation im Jahr 2018**

<b>Holzvorrat (m<sup>3</sup>/ha)</b>	
--------------------------------------	--

<b>Jährliche Holznutzung (m<sup>3</sup>/Jahr)</b>	<b>Nadelholz</b>	<b>Laubholz</b>	<b>Total</b>
<b>Öffentliche Wälder</b>			
<b>Privatwälder</b>			
<b>Total</b>			

**Frage 3 :****Entwicklungsszenario 2008-2018 « staatlicher Einfluss » :**

Der Kanton strebt eine Vorratsreduktion an (-20%) und beeinflusst das Verhalten der Waldeigentümer in diese Richtung. Die Subventionen werden erhöht um die Bewirtschaftung der Privatwälder zu fördern (Beratung, Information, freiwillige Betriebszusammen-schlüsse, Güterzusammenlegung, etc.).

**Einschätzung der Situation im Jahr 2018**

<b>Holzvorrat (m<sup>3</sup>/ha)</b>	
--------------------------------------	--

<b>Jährliche Holznutzung (m<sup>3</sup>/Jahr)</b>	<b>Nadelholz</b>	<b>Laubholz</b>	<b>Total</b>
<b>Öffentliche Wälder</b>			
<b>Privatwälder</b>			
<b>Total</b>			

**Frage 4 :**

Sollte nach Ihnen der Vorrat (m<sup>3</sup>/ha) in Ihrem Revier abgebaut oder erhöht werden? Welches wäre der optimal anzustrebende Vorrat?

**Frage 5 :**

Welche Massnahmen müssten nach Ihrer Meinung getroffen werden um die Holznutzung in den Privatwäldern zu erhöhen (Verdoppelung der Holznutzung auf kantonaler Ebene in den nächsten 10 Jahren)?

**Frage 6 :**

Welche Massnahmen müssten nach Ihrer Meinung getroffen werden um die Nutzung von Laubholz zu erhöhen (Verdoppelung der Nutzung auf kantonaler Ebene in den nächsten 10 Jahren)?