

**Dokumentation**

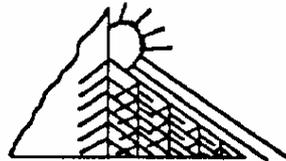
der

**23. Arbeitstagung**

der

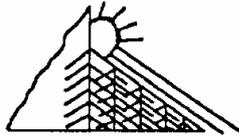
**Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe**

**GWG**



**Behandlung der Schutzwälder mit modernen  
Holzernteverfahren:  
Waldbauliche, technische und  
Bodenschutzaspekte;  
Grundanforderungen „Naturnaher Waldbau“**

**05.-07. September 2007, Plaffeien FR**



**Behandlung der Schutzwälder mit modernen  
Holzernteverfahren:  
Waldbauliche, technische und Bodenschutzaspekte;  
Standards „Naturnaher Waldbau“**

Datum:	05.-07. September 2007
Ort:	Plaffeien, Kanton Freiburg
Beiträge, Organisation und Leitung	Bossel, François, Arrondissement IV, Bulle, FR Dorren Luuk, CEMAGREF, Grenoble Frutig Fritz, WSL, Birmensdorf Lüscher Peter, WSL, Birmensdorf Thalmann, Anton, Forstkreis II, Sense, Plaffeien, FR Thormann Jean-Jacques, SHL, Zollikofen Wasser Brächt, Thun Zürcher Kaspar, SHL, Zollikofen
Diskussions- protokoll	Zürcher, Kaspar
Zusammenstellung der Dokumentation	Thormann Jean-Jacques Zürcher, Kaspar
Herausgeber	Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe GWG

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Programm	3
2. Gruppeneinteilung	4
3. Objekte A,B,C: Hohenstein, Steinschlagschutzwald	5
3.1 Übersichtsplan	6
3.2 Formulare 1 und 2 von NaiS (Weiserfläche)	7
3.3 Tabelle Vollkluppierung (Weiserfläche)	9
3.4 Gruppenlösungen Hohenstein	10
3.5 Diskussionsprotokoll Gruppen 1-3	19
4. Objekte D,E,F: Creux d'Enfer, Hochwasserschutzwald	22
4.1 Übersicht Objekte	23
Übersichtsplan	24
Standortskarte	24
Karte der Boden- und Hanginstabilitäten	25
Kurzbeschreibung Naturgefahrensituation	26
4.2 Formulare 1 und 2 von NaiS (Weiserfläche) Fläche F	27
4.3 Tabelle Vollkluppierung (Weiserfläche), Fläche F	29
4.4. Fotos Weiserfläche (Fläche F)	30
4.4 Gruppenlösungen Creux d'Enfer	33
4.5 Diskussionsprotokoll Gruppen 4-6	41
4.6 Anforderungen „Naturnaher Waldbau“- NaiS (Gruppen 7 und 8)	42

### Anhang Inputreferate:

- A.) Frutig, Fritz: Einführung in die Kosten beim Seilkraneinsatz
- B.) Frutig, Fritz: Übersicht Holzschlag Hohenstein
- C.) Kalkulations- und Qualitätssicherungsunterlagen Holzschlag Hohenstein  
Unterlagen aus Kurs mechanisierte Holzernte, Herbst 2006, FR
- D.) Frutig, Fritz: Übersicht Holzschlag Creux d'Enfer
- E.) Kalkulations- und Qualitätssicherungsunterlagen Holzschlag Creux d'Enfer  
Unterlagen aus Kurs mechanisierte Holzernte, Herbst 2006, FR
- F.) Dorren, Luuk: Modéliser les chutes de pierres avec ou sans forêt à Hohenstein
- G.) Lüscher, Peter: Physikalischer Bodenschutz bei Holzerntemassnahmen
- H.) Wasser, Brächt: Unterlagen Grundanforderungen naturnaher Waldbau  
(Stand 2007) und Schnittstellen zu NaiS

## **1. Programme du séminaire 2007**

**Traitement des forêts protectrices avec des procédés modernes de récolte de bois. Aspects sylvicoles, techniques et de protection du sol  
Standards "Sylviculture proche de la nature"**

**Behandlung der Schutzwälder mit modernen Holzernteverfahren.  
Waldbauliche, technische und Bodenschutzaspekte  
Standards "Naturnaher Waldbau"**

### **Mercredi 5 septembre 2007**

1730 – 1800 h Arrivée à Planfayon, prise des chambres, Gasthof Hirschen  
1815 h Repas, Gasthof Hirschen  
2000 h Assemblée du GWG

Remarques : Départ Zürich 1530 h / Lausanne 1545 h / Berne 1634 h / Lucerne 1457 h  
Arrivée à Plaffeien 1734 h

### **Jeudi 6 septembre 2007**

0700 h Petit-déjeuner  
0745 h Ouverture du cours, introduction, présentations des placettes  
0930 h Pause  
1000 h Départ dans le terrain  
1030 – 1430 h Travail en groupe, repas dans le terrain fourni par le restaurant Hirschen  
1445 – 1715 h Discussion des objets de Planfayon (Hohenstein)  
1730 – 1800 h Analyse de la simulation de Hohenstein par le Cemagref, Gasthof Hirschen  
1845 h Apéritif, Gasthof Hirschen  
1915 h Repas

### **Vendredi 7 septembre 2007**

0700 h Petit-déjeuner  
0745 – 0815 h Exposé standards minimaux (C. Küchli), discussion, questions  
0830 h Départ  
0900 – 1200 h Présentation des objets Creux d'Enfer  
1200 – 1230 h Discussion finale  
1300 h Repas Alpenklub, Plaffeien

Remarques : 1522 h Départ bus pour Fribourg  
Arrivée : 1800 h Zürich / 1715 h Lausanne / 1626 h Berne

## 2. Gruppeneinteilung

### Plaffeien

<b>Objekt A</b>	<b>Objekt B</b>	<b>Objekt C</b>
<b>Gruppe 1</b>	<b>Gruppe 2</b>	<b>Gruppe 3</b>
J. Gabriel	H. Bugmann	R. Métral
A. Bacher	M. Kläy	A. Wehrli
F. Bossel	J. Rosset	S. Bellwald
L. Dorren	P. Bebi	Adrian Meier
M. Frehner	A. Thalmann	L. Plozza
P. Jungo		F. Frutig

### Creux d'Enfer

<b>Objekt D</b>	<b>Objekt D</b>	<b>Objekt E</b>
<b>Gruppe 4</b>	<b>Gruppe 5</b>	<b>Gruppe 6</b>
K. Zürcher	R. Ehrbar	J.-J. Thormann
F. Fahrni	R. Wüthrich	Ph. Mösch
J.-L. Gay	Andreas Meier	S. Covi
F. Lüscher	J.-Ph. Mayland	T. Zanker
F. Thalmann	D. Pürro	A. Egger
P. Greminger		

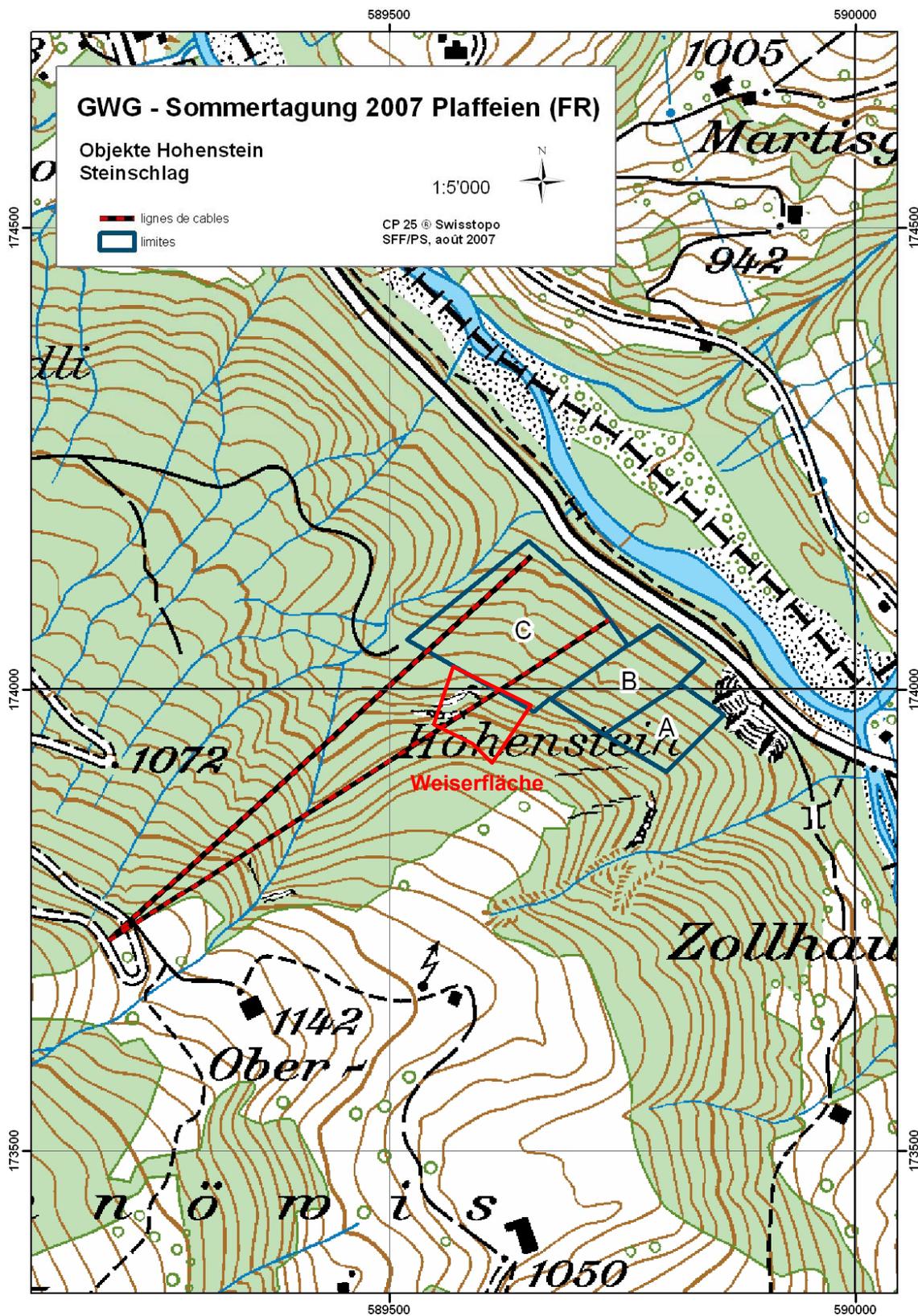
<b>Objekt F</b>	<b>Objekt F</b>
<b>Gruppe 7</b>	<b>Gruppe 8</b>
R. Schwitter	B. Wasser
M. Delucchi	A. Sandri
R. Mössmer	G. Moretti
P. Lüscher	H. Nigg
T. Oberson	H. Bachhofen

### **3. Objekte A,B,C: Hohenstein Steinschlagschutzwald**



Teilmechanisiertes Vollbaumverfahren: Mobilseilkran + Baggerprozessor  
Fotos. Fritz Frutig

### 3.1 Übersichtsplan Hohenstein



### 3.2 Formulare 1 und 2 Weiserfläche NaiS Hohenstein

NaiS / Formulaire 1		Situation				
Commune: Plaffeien		Lieu: Hohenstein	Plac.tém.: No. 1	Surface (ha):0.92	Date:16 octobre 2006	Auteurs: Kaspar Zürcher
Coordonnées: 589.550/174.000		Alt.: 900 m	Déclivité: 70%	Annexes: formule no. 2 <input type="checkbox"/> no. 3 <input type="checkbox"/> no. 4 <input type="checkbox"/> autres:		
<b>Plan de situation</b>			<b>Fonction(s) de la forêt:</b>			
<p>The diagram shows a forest plot layout with various tree types and diameters at breast height (BHD). The plot is divided into sections by a dotted line and a thick line labeled 'Maschinenweg'. Distances between trees are marked in meters. Circled numbers 1, 2, and 3 indicate specific points of interest.</p>			Steinschlagschutzwald			
			<b>Type d'objectif</b>			
			18 (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)			
			<b>Motif du choix de cette placette</b>			
			<i>(domaine d'application et problématique)</i>			
			Ausführung eines Seilschlages im Herbst 2006, welcher die Möglichkeit zur Nachkalkulation bietet.			
			<b>Représentation du peuplement</b>			
			<i>(esquisse profil, bref descriptif)</i>			
			Baumholz mit einzelnen sehr starken Stämmen und grosser Lücke im westlichen Teil der Fläche			

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir				
Commune / Lieu :	Zollhaus	Hohenstein	Date: 16 octobre 2006	Auteur: Kaspar Zürcher		
<b>1. Type(s) de station:</b>		18 (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)				
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Steinschlagschutz, Transitgebiet, potentielle Waldwirkung gross, Steingrösse mittel				
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années
<b>Mélange</b>	Bu 30 - 80% Ta 10 - 60% Fi 0 - 30% BAh Samenbäume - 60%	Bu 60% Ta 25% Fi 15%				wie 2006
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungs-fähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesser-klassen pro ha	0-12 cm: schlecht verteilt 12-30 cm: wenig 30-50 cm: genügend > 50 cm: genügend				0-12 cm: genügend, gut verteilt 12-30 cm: wenig 30-50 cm: genügend > 50 cm: genügend
<b>Structure horizont.</b>	<b>Mind. 300 Bäume/ha mit BHD &gt; 24cm</b> <b>Lücken in der Falllinie &lt; 20m</b> <b>Liegendes Holz und hohe Stöcke</b>	vor Eingriff: n=193/ha nach Eingriff: n=151/ha  Lücken im westl. Teil > 20m		Beim Eingriff die Stam-zahl nur um ein Minimum reduzieren (bei jedem Baum Notwendigkeit überdenken)		Stammzahl > 24cm möglichst gross Lücken in der Falllinie < 20m Liegendes Holz und hohe Stöcke
<b>Eléments stables</b>	Kronenlänge Ta mind. 2/3, Fi mind. 1/2; h/d-Wert < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlänge Ta und Fi ca. 1/2 h/d-Wert < 80 Stämme lotrecht; dicke Bäume kaum Hänger		Sehr dicke Bäume entfernen		wie 2006
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	keine Vegetationskonkurrenz				wie 2006
<b>Rajeunissement recrû initial</b> (10-40 cm de hauteur)	Bei Deckungsgrad < 0,6 mindestens 10 Bu/Ta pro a (im Mittel alle 3m) vorhanden In Lücken Bergahorn vorhanden	nur im westl. Teil der Fläche und an Wegböschung DG < 0,6; dort aber üppige Bu-Verjüngung in Steilhang Oberfl.-Erosion		Öffnungen schaffen zum Einleiten einer zielgerecht gemischten Verjüngung, vorhandener Aufwuchs fördern		in Öffnungen genügend Anwuchs, Mischung zielgerecht
<b>Rajeunissement rajeun. établi</b> (> 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)	Pro ha mind. 1 Trupp (2-5 a, im Mittel alle 100m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	rel. viel Verjüngung, z.T. im Dickungsstadium (DG ca. 10%); Mischung aber nicht zielgerecht (zu viel Fi)				Mischung zielgerecht
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]	non [ ]			
<b>5. Urgence</b>		faible [ ]	moyenne [ X ]	élevée [ X ]		

### 3.3 Vollklupierung Zollhaus

Stufe	Tarif	bleibt stehen								angezeichnet								Total (= vor Eingriff)							
		Fi		Ta		Bu		Total		Fi		Ta		Bu		Total		Fi		Ta		Bu		Total	
		N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3
12 - 16		2		26		43		71										2		26		43		71	
1 16 - 20	0.2	2	0.4	20	4	17	3.4	39	7.8									2	0.4	20	4	17	3.4	39	7.8
2 20 - 24	0.3	2	0.6	10	3	17	5.1	29	8.7	1	0.3			1	0.3	2	0.6	3	0.9	10	3	18	5.4	31	9.3
3 24 - 28	0.5	4	2	9	4.5	15	7.5	28	14	3	1.5			2	1	5	2.5	7	3.5	9	4.5	17	8.5	33	16.5
4 28 - 32	0.8	1	0.8	3	2.4	13	10.4	17	13.6			2	1.6	2	1.6	4	3.2	1	0.8	5	4	15	12	21	16.8
5 32 - 36	1.1	2	2.2	5	5.5	11	12.1	18	19.8	1	1.1	1	1.1	1	1.1	3	3.3	3	3.3	6	6.6	12	13.2	21	23.1
6 36 - 40	1.4			2	2.8	9	12.6	11	15.4			1	1.4	2	2.8	3	4.2			3	4.2	11	15.4	14	19.6
7 40 - 44	1.7	3	5.1			11	18.7	14	23.8					2	3.4	2	3.4	3	5.1			13	22.1	16	27.2
8 44 - 48	2.1	5	10.5	1	2.1	8	16.8	14	29.4	1	2.1			4	8.4	5	10.5	6	12.6	1	2.1	12	25.2	19	39.9
9 48 - 52	2.5	2	5	1	2.5	10	25	13	32.5			1	2.5	3	7.5	4	10	2	5	2	5	13	32.5	17	42.5
10 52 - 56	2.9			1	2.9	7	20.3	8	23.2	1	2.9	1	2.9	2	5.8	4	11.6	1	2.9	2	5.8	9	26.1	12	34.8
11 56 - 60	3.3	2	6.6	2	6.6	2	6.6	6	19.8	2	6.6			2	6.6	4	13.2	4	13.2	2	6.6	4	13.2	10	33
12	3.8					3	11.4	3	11.4	3	11.4			1	3.8	4	15.2	3	11.4			4	15.2	7	26.6
13	4.3			1	4.3	1	4.3	2	8.6			1	4.3			1	4.3			2	8.6	1	4.3	3	12.9
14	4.9																								
15	5.5																								
16	6.1																								
17	6.7	1	6.7	3	20.1			4	26.8									1	6.7	3	20.1			4	26.8
18	7.4			1	7.4			1	7.4											1	7.4			1	7.4
19	8.1																								
20	8.8																								
Total		26	39.9	85	68.1	167	154	278	262.2	12	25.9	7	13.8	22	42.3	41	82	38	65.8	92	81.9	189	196.5	319	344.2
Total [> 24 cm]		20	38.9	29	61.1	90	146	139	245.7	11	25.6	7	13.8	21	42	39	81.4	31	64.5	36	74.9	111	187.7	178	327.1
Total [> 36 cm]		13	33.9	12	48.7	51	116	76	198.3	7	23	4	11.1	16	38.3	27	72.4	20	56.9	16	59.8	67	154	103	270.7
Vol-Anteil Baumarten		15%		26%		59%		100%		32%		17%		52%		100%		19%		24%		57%		100%	
Vol-Anteil Eingriff		61%		83%		78%		76%		39%		17%		22%		24%									
Fläche (ha)		0.92																							
Total pro ha		28	43	92	74	182	168	302	285	13	28	8	15	24	46	45	89	41	72	100	89	205	214	347	374
Total pro ha [> 24 cm]		22	42	32	66	98	158	151	267	12	28	8	15	23	46	42	88	34	70	39	81	121	204	193	356
Total pro ha [> 36 cm]		14	37	13	53	55	126	83	216	8	25	4	12	17	42	29	79	22	62	17	65	73	167	112	294

### 3.4 Gruppenlösungen Hohenstein

#### Gruppe 1: Hohenstein, Fläche A

**Steinschlag, Entstehungs- und Transitgebiet, mittlere Steingrösse, potentielle Waldwirkung gross**

**Analyse nach NaiS in unbehandelter Fläche**

**Anzeichnung eines Eingriffs**

**Gruppenchef: François Bossel**

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.
  - a. Unterscheidet sich das langfristige waldbauliche Ziel im Entstehungs- und Transitgebiet. Welches Ziel wählen Sie in dieser Fläche?

***Oben Entstehungsgebiet, Mitte und unten Transitgebiet –  
Entscheid: Transitgebiet***

- b. Welches ist das Entwicklungspotential der kleinen Buchen in der Unterschicht (bei keinem Eingriff / bei einem Eingriff)? Wie stark muss dieser Eingriff sein, damit man diese fördern kann?

***Bu bleiben stehen bei keinem Eingriff.  
Bei Eingriff Zukunftschance abhängig von Öffnungsgrösse  
(gross → Schneelastschäden)***

- c. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes

***Heute 120 Jahre alt + 100 Jahre = ca. 200 Jahre***

2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **maximale** Massnahmen
  - a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?

***NaiS-Distanz 20 m maximal. Kein Verjüngungsproblem auf diesem Standort. Ausrichtung: lichtorientiert.***

- b. Welchen Zieldurchmesser möchten Sie zukünftig erreichen?

***Steingrösse 40-60 cm / Zieldurchmesser 50-60 cm***

Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?

***In 15 bis 20 Jahren***

3. Legen Sie auf der Übersichtskarte die Lage der Seillinie fest.

4. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren.

***Rein ökonomischer Holzschlag zieht Folgekosten (Steinschlagnetz) nach sich. Zuerst Bäume fällen, die geseilt (gerückt) werden. Anschliessend jene, die liegen bleiben. Gerückt werden v.a. Buchen.***

5. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch.
6. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages

***Motormanuelles Sortimentsverfahren (2-3 Stücke/Baum).***

***Holzernte (Rüsten + Rücken): Fr. 100.--/m<sup>3</sup>***

***Liegenlassen: Fr. 45.--/Stück. 6 Stück/ha → Fr. 270.--/ha***

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir				
Commune / Lieu : Zollhaus		Hohenstein		Date: 6. September 2007		Auteur: Gruppe A (Bossel)
<b>1. Type(s) de station:</b>		18 (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)				
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Steinschlagschutz, Transitgebiet, potentielle Waldwirkung gross, Steingrösse mittel				
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années
<b>Mélange</b>	Bu 30 - 80% Ta 10 - 60% Fi 0 - 30% BAh Samenbäume - 60%	Bu 10% Ta 60% Fi 30%			x	
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	über 50 cm BHD ausreichend 30-50 cm BHD zu wenig			x	
<b>Structure horizont.</b>	<b>Mind. 300 Bäume/ha mit BHD &gt; 24cm</b> <b>Lücken in der Fallinie &lt; 20m</b> <b>Liegendes Holz und hohe Stöcke</b>	knapp 300 Bäume/ha mit BHD >24 cm  Steinschlagschneise 60 m unten querliegender Baum		Verjüngungsschlitzte öffnen querliegendes Holz (Ta) Hohe Stöcke / Asthaufen	x	
<b>Éléments stables</b>	Kronenlänge Ta mind. 2/3, Fi mind. 1/2; h/d-Wert < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Ta 1/3 Fi 1/3 h/d < 80 lotrecht, gut verankert (ist hier aber nicht Hauptproblem)				
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	null				
<b>Rajeunissement recrû initial (10-40 cm de hauteur)</b>	Bei Deckungsgrad < 0,6 mindestens 10 Bu/Ta pro a (im Mittel alle 3m) vorhanden In Lücken Bergahorn vorhanden	vorhanden				
<b>Rajeunissement rajeun. établi (&gt; 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)</b>	Pro ha mind. 1 Trupp (2-5 a, im Mittel alle 100m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	vorhanden				
		très mauvais      minimal      idéal				
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]      non [ ]		<b>5. Urgence</b> faible [ ]      moyenne [ ]      élevée [ X ]		

## Gruppe 2: Hohenstein, Fläche B

**Steinschlag, Entstehungs- und Transitgebiet, mittlere Steingrösse, potentielle Waldwirkung gross**

**Analyse nach NaiS in unbehandelte Fläche**

**Anzeichnung eines Eingriffs**

**Gruppenchef: Harald Bugmann**

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.
  - a. Unterscheidet sich das langfristige waldbauliche Ziel im Entstehungs- und Transitgebiet. Welches Ziel wählen Sie in dieser Fläche?
    - **Transitgebiet, mittlere Steingrösse 60-70 cm**
    - **Augmenter répartition des essences + densité (nombre de tiges)**
    - **Sol – obstacles / fermer les couloirs**
    - **Penser à la durabilité → introduire raj. dans quelques années**
  - b. Welches ist das Entwicklungspotential der kleinen Buchen in der Unterschicht (bei keinem Eingriff / bei einem Eingriff)? Wie stark muss dieser Eingriff sein, damit man diese fördern kann?

**Sans intervention, pas de futur**  
**Intensité → selon martelage**
  - c. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes  
**épicéa: env. 50 ans, hêtre: env. 80 ans**  
**mais sans gros problème, sauf catastrophe**
2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **minimale** Massnahmen
  - a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?

**< 20 m dans la ligne de pente**  
**20 x 80 m (dans l'axe)**
  - b. Welchen Zieldurchmesser möchten Sie zukünftig erreichen?

**35 – 40 cm (NaiS 300 tiges > 24 cm)**
  - c. Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?

**20 ans (aussi pour remplacer les arbres en travers)**
3. Legen Sie auf der Übersichtskarte die Lage der Seillinie fest.

**Idéalement depuis le chemin forestier (pas dans la ligne de pente)**
4. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren.

**Laisser le bois de mauvaise qualité sur place.**

5. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch
6. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages

***Si on laisse plus de bois (pour ralentir les pierres) → moins de récoltes, et on est déjà à la limite***

***Martelage : 1. Le long de la ligne, 2. Perpendiculaire à la ligne de pente, pour donner de la lumière aux groupes existants***

***120 m<sup>3</sup> / 70 m' (dont 20 m<sup>3</sup> laissés sur place) → 1.5 m<sup>3</sup> / m'***

***L'un dans l'autre pente relativement faible***

***On s'approche du break even point***

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir				
Commune / Lieu : Zollhaus		Hohenstein		Date: 6. September 2007	Auteur: Groupe B (Bugmann)	
<b>1. Type(s) de station:</b>		18 (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)				
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Steinschlagschutz, Transitgebiet, potentielle Waldwirkung gross, Steingrösse mittel				
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années
<b>Mélange</b>	Bu 30 - 80% Ta 10 - 60% Fi 0 - 30% BAh Samenbäume - 60%	Hê 20% Sa 50% Ep 30% Er 0%		favoriser le rajeunissement du hêtre (lumière) prélever de préférence les épicéas (+sa)	x	contrôler > 10 ans après intervention
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	bonne répartition des diamètres - au niveau de la structure, tendance à 1 seule strate (supérieure) avec encore un pot. de développement		favoriser le raj. du hêtre (lumière) prélever de préférence les épicéas (+sa) + laisser des arbres en travers / diagonale dans les couloirs	x	
<b>Structure horizont.</b>	<b>Mind. 300 Bäume/ha mit BHD &gt; 24cm</b> <b>Lücken in der Falllinie &lt; 20m</b> <b>Liegendes Holz und hohe Stöcke</b>	< 300 arbres / ha (env. 200) grandes / longues ouvertures dans les couloirs (tous les 10 m). Bois au sol = ok, mais commence à pourrir		couper les souches à 1.3 m	x	suivre l'état des arbres à terre
<b>Éléments stables</b>	Kronenlänge Ta mind. 2/3, Fi mind. 1/2; h/d-Wert < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	ok, stable <u>sauf</u> longueur des couronnes				
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	ok lit de germination = bon				surfaces de contrôle (gibier!) à installer rapidement
<b>Rajeunissement recrû initial</b> (10-40 cm de hauteur)	Bei Deckungsgrad < 0,6 mindestens 10 Bu/Ta pro a (im Mittel alle 3m) vorhanden In Lücken Bergahorn vorhanden	pas d'érable! Peu de rectû, sans chance de développement		mettre en lumière: - au sol - sur les groupes de raj. établi (40 cm à 12 cm DHP)	x	
<b>Rajeunissement rajeun. établi</b> (> 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)	Pro ha mind. 1 Trupp (2-5 a, im Mittel alle 100m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	ok, mais surtout du Hê peu d'érable, pas de sapin Problème: mélange + manque de sapin		de groupes de raj.		
		très mauvais	minimal	idéal		
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]	non [ ]	<b>5. Urgence</b>		
				faible [ x ]	moyenne [ x ]	élevée [ ]

## Gruppe 3: Hohenstein, Fläche C

**Steinschlag, Entstehungs- und Transitgebiet, mittlere Steingrösse, potentielle Waldwirkung gross**  
**Analyse der behandelten Flächen im Sinne einer Vollzugskontrolle nach NaiS**

**Gruppenchef: Roland Métral**

1. Beurteilen Sie den Eingriff bezüglich der Kompatibilität zu NaiS mit Hilfe des Formular SHL.

a. Ist der Eingriff NaiS-Kompatibel ? Wenn nein warum nicht?

**Nein, zu wenig Holz am Boden, zu wenig hohe Stöcke**

b. Wie entwickelt sich der Bestand weiter? (zweite „Pfeilenspalten“ auf SHL-Formular).

**Siehe Formular 2**

c. Wann ist ein nächster Eingriff notwendig?

- **waldbaulich: ca. 30 Jahre (sehr produktiv, Verjüngung...)**
- **Gefahrenpotential → Handlungsbedarf?**

d. Gibt es allenfalls waldbauliche Alternativen?

- **Weniger Bäume rausnehmen und Holz liegen lassen (→ Kosten-/Nutzen – Rechnung)**
- **Mikrotopographie beim Schlag berücksichtigen**

2. Beurteilen Sie die Qualität des Eingriffs.

a. Wurden die Massnahmen wie auf Formular 2 geplant ausgeführt?

**Teilweise, siehe Formular 2**

b. Können die formulierten Etappenziele erreicht werden?

**Teilweise. Betreffend Verjüngung ja, betreffend Schutzwirkung: ?**

c. Stellen Sie nach der Holzerei Schäden am verbleibenden Bestand fest?

**Wenig; sorgfältige Ausführung**

3. Beurteilen Sie mit Hilfe der Nachkalkulation des Schlages die Effizienz des Eingriffes (Kosten-Nutzen Überlegung).

a. Hätten Sie das gleiche Verfahren gewählt?

**Ja, bei gleichem waldbaulichem Entscheid (siehe vorne)**

b. Wie beurteilen Sie die Erntekosten?

**Mit Fr. 127.--/m<sup>3</sup> relativ hoch, könnten auf ca. Fr. 107.--/m<sup>3</sup> gedrückt werden (bei professionellerem Unternehmer)**

c. Gäbe es Alternativen die kostengünstiger wären (Vor- und Nachteile)

- **Waldbauliche Alternative (s.o.): bessere Sicherheit**
- **Mehr Holz liegen lassen (da Holzqualität schlecht, wurde das Defizit mit der Quantität erhöht): billiger**

**Mögliche Nachteile:**

- **ev. Folgeeingriffe problematischer (liegendes Holz im Bestand), hängt davon ab, wie schnell die Stämme verrotten**
- **ev. zu kleine Öffnung**

4. Wie beurteilen Sie den Holzschlag bezüglich des physikalischen Bodenschutzes?

a. Sind die Bodenschäden vertretbar? Wenn nicht welche Risiken gehen Sie ein?

**Ja, keine Risiken.**

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir							
Commune / Lieu : Zollhaus		Hohenstein		Date: 6. September 2007		Auteur: Gruppe C (Wehri)			
<b>1. Type(s) de station:</b>		18 (Waldschwingel-Tannen-Buchenwald)							
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Steinschlagschutz, Transitgebiet, potentielle Waldwirkung gross, Steingrösse mittel							
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Ziel des Eingriffes</b>		<b>7. Ausführungskontrolle</b>	
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	Erwarteter Zustand nach dem Eingriff	Tatsächlicher Zustand nach dem Eingriff	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	
<b>Mélange</b>	Bu 30 - 80% Ta 10 - 60% Fi 0 - 30% BAh Samenbäume - 60%	Bu 60% Ta 25% Fi 15%					Bu 59% Ta 26% Fi 15%		
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	0-12 cm: schlecht verteilt 12-30 cm: wenig 30-50 cm: genügend > 50 cm: genügend			x		0-12: wenig 12-30: wenig 30-50: genügend >50: wenig		
<b>Structure horizont.</b>	<b>Mind. 300 Bäume/ha mit BHD &gt; 24cm</b> <b>Lücken in der Fallinie &lt; 20m</b> <b>Liegendes Holz und hohe Stöcke</b>	vor Eingriff: n=193/ha nach Eingriff: n=151/ha  Lücken im westl. Teil > 20m		Beim Eingriff die Stamzahl nur um ein Minimum reduzieren (bei jedem Baum Notwendigkeit überdenken)	x	Stammzahl > 24cm möglichst gross Lücken in der Fallinie < 20m Liegendes Holz und hohe Stöcke	<b>zuviele Bäume rausgenommen</b> Lücken in Fallinie > 20 m <b>liegendes Holz und hohe Stöcke fehlen</b>		
<b>Eléments stables</b>	Kronenlänge Ta mind. 2/3, Fi mind. 1/2; h/d-Wert < 80 lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlänge Ta und Fi ca. 1/2 h/d-Wert < 80 Stämme lotrecht; dicke Bäume kaum Hänger		Sehr dicke Bäume entfernen	x	sehr dicke Bäume sind entfernt	ok		
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	keine Vegetationskonkurrenz					keine		
<b>Rajeunissement recru initial</b> (10-40 cm de hauteur)	Bei Deckungsgrad < 0,6 mindestens 10 Bu/Ta pro a (im Mittel alle 3m) vorhanden In Lücken Bergahorn vorhanden	nur im westl. Teil der Fläche und an Wegböschung DG < 0,6; dort aber üppige Bu-Verjüngung in Steilhang Oberfl.-Erosion		Öffnungen schaffen zum Einleiten einer zielgerecht gemischten Verjüngung, vorhandener Aufwuchs fördern	x	Öffnungen sind zielgerecht geschaffen	Öffnungen ok		
<b>Rajeunissement rajeun. établi</b> (> 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)	Pro ha mind. 1 Trupp (2-5 a, im Mittel alle 100m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	rel. viel Verjüngung, z.T. im Dickungsstadium (DG ca. 10%); Mischung aber nicht zielgerecht (zu viel Fi)				vorhandener Aufwuchs wurde gefördert	?		
		très mauvais      minimal      idéal						minimal idéal	

### 3.5. Diskussionsprotokoll Hohenstein

#### Analyse nach NaiS und Anzeichnung eines Eingriffs Gruppe 1 (F. Bossel) und Gruppe 2 (J. Rosset)

##### Beurteilung nach NaiS (Gruppe 1):

Der Buchenanteil ist für einen Tannen-Buchenwald mit 10% zu gering. Der Bestand ist überaltert; es hat zu wenig entwicklungsfähige Bäume in der Stufe 30-50 cm BHD. Die erforderliche Stammzahl von 300 Bäumen / ha wird nur knapp erreicht; hingegen hat es eine unbestockte Schneise von 60 m. Die Kronenlängen von Ta und Fi (1/3) sind ungenügend. Die Anforderungen an die Verjüngung sind knapp erfüllt.

Für die kommenden 10 bis 50 Jahre ist keine wesentliche Änderung zu erwarten.

##### Unterschiede in der Beurteilung der Gruppe 2:

Die Entwicklung der Mischung wurde besser beurteilt, ebenso der Zustand der Stabilitätsträger. Während die Gruppe 1 eine hohe Dringlichkeit sieht, beurteilt die Gruppe 2 diese als schwach bis mittel. Die Gruppe 2 beurteilt zudem die Entwicklungsfähigkeit der Bu im Unterwuchs besser als die Gruppe 1, welche Schneebruchschäden befürchtet.

M. Frehner: Bei Stabilitätsträgern ist die Kronenlänge das wichtigste Kriterium.

J-Ph. Mayland: Der Standort ist verjüngungsfreudig. Das Risiko eines Schneebruchs kann in Kauf genommen werden.

##### Massnahmenvorschlag „maximaler Eingriff“ (Gruppe 1):

Die Gruppe schlägt die Öffnung von Verjüngungsschlitzen (20 m in Falllinie, Ausrichtung nach der Morgensonne) vor, dabei sollen grosse Ta quer gelegt (v.a. auch in der bestehenden Schneise) und hohe Stöcke sowie Asthaufen belassen werden.

Der Zieldurchmesser wird mit 50-60 cm angegeben (mittlere Steingrösse massgebend). Folgeeingriff: in 15-20 Jahren. Kostenschätzung: Fr. 270.-- / ha für Holz, das liegen gelassen wird, und Fr. 100.-- / m<sup>3</sup> für Holz, das im Sortimentsverfahren bergab geseilt wird.

F. Frutig: befürwortet den Vorschlag, die sehr starken Ta im Bestand zu lassen. Vorteile: braucht nicht entrindet zu werden, starke Astigkeit und geringerer Preis der Ta.

F. Lüscher: Die Anzeichnung ist kleiner geraten als 20 m in der Falllinie. Eine etwas grosszügigere Lösung ermöglicht eine Turnusverlängerung.

T. Zanker: Der laufende Zuwachs muss genutzt werden: also mehr nutzen!

M. Frehner: Plädiert für wiederholte Eingriffe. Wenn 50 Jahre nichts gemacht wurde, kann das nicht in einem einzigen Eingriff korrigiert werden.

A. Sandri: Der erste Eingriff muss vorsichtig gemacht werden, bis eine brauchbare Verjüngung da ist. Sonst gehen wir ein zu hohes Risiko ein. Wir sind hier im Schutzwald!

B. Wasser: Auch künftig will man einen ansehnlichen Nadelholz-Anteil haben. Wie ist das zu erreichen?

J.-L. Gay: Dürfen 300 Bäume / ha auch unterschritten werden, wenn genügend liegendes Holz da ist?

**Massnahmenvorschlag „minimaler Eingriff“ (Gruppe 2):**

Die Gruppe 2 hat im Gegensatz zur Gruppe 1 eine vorgegebene Seillinie in ihrer Fläche. Ihre Anzeichnung sieht vor, dass auf einer Länge der Seillinie von 70 m ca. 120 m<sup>3</sup> Holz geschlagen werden, wovon 20 m<sup>3</sup> im Bestand verbleiben. Das Ziel besteht darin, jetzt stark einzugreifen, damit später einmal die erwünschte hohe Stammzahl erreicht werden kann.

- F. Lüscher: Wenn wir alle 10 Jahre wiederkehren, erhalten wir keine besseren Stammzahlen.
- A. Sandri: Jeder Kanton muss selber entscheiden, wie er NaiS umsetzt.
- A.L. Meier: Es braucht Ausbildung und die Anforderung, dass das NaiS-Formular ausgefüllt ist.
- B. Wasser: Das Kriterium von 300 Bäumen / ha kann unterschritten werden, aber dann muss viel Holz liegen bleiben!

Im Vergleich der beiden Gruppen kann festgestellt werden, dass der Eingriff der Gruppe 2 – trotz umgekehrter Übungsvorgabe - eher stärker ausgefallen ist als derjenige der Gruppe 1. Dies weist auf den geringen Handlungsspielraum im Steinschlagschutzwald hin, wo minimale und maximale Lösungen unter Umständen sehr nahe beieinander liegen. Zudem haben die Gruppen auch nicht genau dieselbe Fläche bearbeitet und unterschiedliche Überlegungen angestellt.

**Vollzugskontrolle gemäss NaiS nach einem erfolgten Eingriff  
Gruppe 3 (A. Wehrli)**

In der Beurteilung der Gruppe 3 wurden beim erfolgten Eingriff deutlich zu viele Bäume herausgenommen, denn die Lücken in der Falllinie betragen weit über 20 m. Es hat zudem viel zu wenig liegendes Holz, und die Stöcke wurden nicht hoch belassen. Damit ist das wichtigste Kriterium für die aktuelle Schutzwirkung, die Anzahl Bäume, eindeutig nicht erfüllt. Aus der Sicht des Bundes ist das ein wichtiger Mangel. Für die übrigen Kriterien (Entwicklung von Mischung, Vertikalstruktur, Stabilitätsträger und auch Verjüngung) konnte dagegen ein durch den Eingriff bewirkte Verbesserung festgestellt werden.

- F. Bossel: Die tiefen Stöcke hat der Unternehmer, der mehrmals dazu angehalten wurde, zu verantworten. Querbäume wurden v.a. an günstigen Stellen innerhalb des Längenprofils positioniert (weiter unten), daher hat es in der beurteilten Fläche kaum etwas. Das Ziel bestand hier in der Verjüngungsförderung.
- A. Sandri: Genau diese Gespräche über das „Weshalb“ der gemachten Fehler ist der Sinn der Stichprobenkontrollen, die der Bund durchführen wird. Es geht dabei nicht darum, festzustellen, wie schwerwiegend ein Fehler war.
- R. Schwitter: Das Beispiel zeigt, dass wir mit der Umsetzung von NaiS noch ganz am Anfang stehen. Appell an die Kantone: Mit ein paar Kursen ist das Problem noch nicht gelöst! Sonst verlieren wir mit NaiS an Glaubwürdigkeit.
- M. Delucchi: Kann der Kt. FR davon ausgehen, dass sie auch bei einem solchen Eingriff Fr. 5000.--/ha vom Bund erhalten?
- A. Sandri: Ja! Der Entscheid liegt beim Kanton. Abgerechnet wird die beeinflusste Fläche (bei einem Seilkraneingriff: Länge x Nutzungsbreite).

- R. Métral: Das Ziel des Controllings ist auch, dass das BAFU auf den Platz kommt, um einen Austausch und eine Verbesserung der Pflege in Zukunft zu ermöglichen.
- B. Wasser: Gut ist, dass es weiter unten, im Geländeknick, liegendes Holz hat. Es ist wichtig, das auch zu sehen – nicht nur das Negative.
- F. Lüscher: Die Mikrotopografie ist wichtig. Liegende Bäume und hohe Stöcke auf den Hangrücken sind steinschlagtechnisch irrelevant.
- Ph. Mösch: Wie lege ich jetzt die Querbäume im Graben an, um eine gute Wirkung zu erhalten?
- B. Wasser: Beat Annen hat sie im Fischgratmuster angelegt.
- A.L. Meier: Das Liegenlassen von Holz in Gerinnen ist aber problematisch.
- A. Sandri: Wenn wie hier mehrere Probleme (Steinschlag, Rutschung) zusammen kommen, dann ist dies ein Grenzfall bez. der Frage, ob es Sinn macht, Holz liegen zu lassen.
- M. Frehner: Welche ist die Hauptgefahr? Wenn der Steinschlag das Hauptproblem ist, dann müssen entsprechende Massnahmen ergriffen werden.

**J.J. Thormann fasst die Diskussionen der Objekte 1 bis 3 zusammen:**

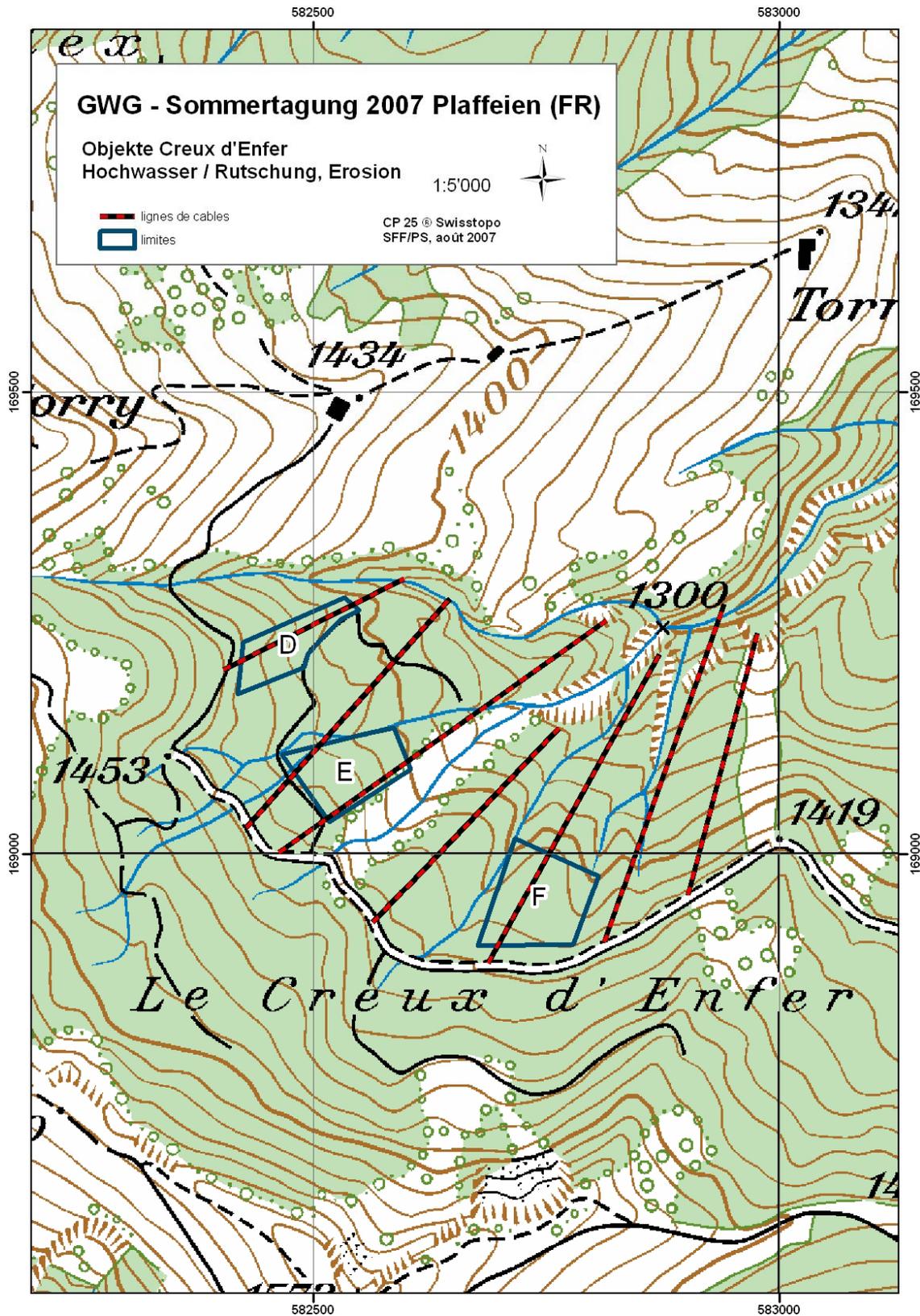
1. Der Spielraum bei Massnahmen im Steinschlagschutzwald ist eng.
2. Die Meinungen der Gruppen gehen teilweise auseinander.
3. Die Umsetzung von NaiS ist anspruchsvoll. Es ist mit eintägigen Kursen nicht getan – der Erfahrungsaustausch muss weitergehen.
4. Es besteht Handlungsbedarf bei der Überarbeitung des Anforderungsprofils Steinschlag. Da ist die angewandte Forschung gefragt.

#### **4. Objekte A,B,C: Creux d'Enfer, Hochwasserschutzwald**

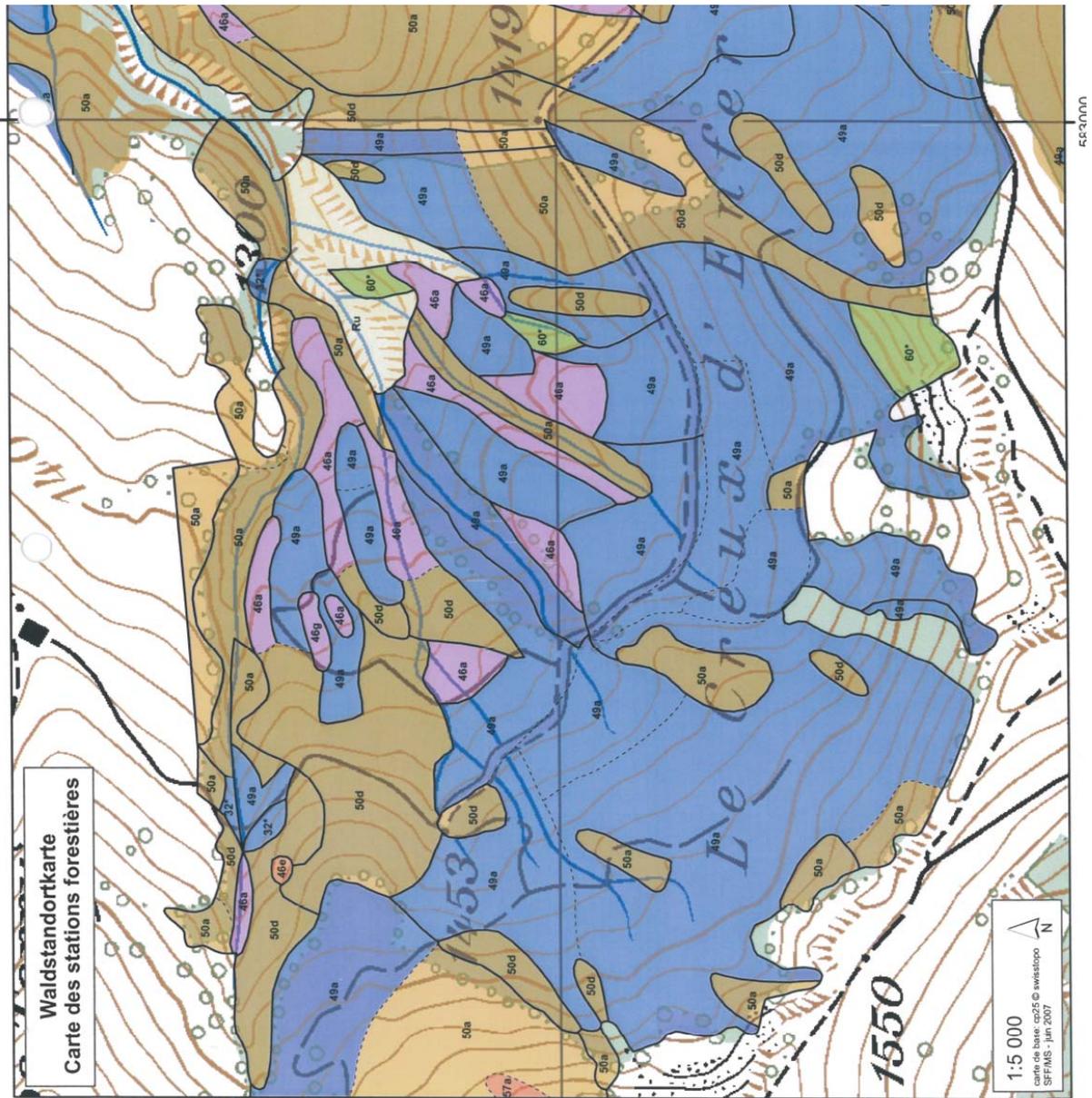


Teilmechanisiertes Vollbaumverfahren: Kombiseilgerät (Fläche F) (Fotos F. Frutig)

### 4.1 Übersichtsplan Creux d'Enfer

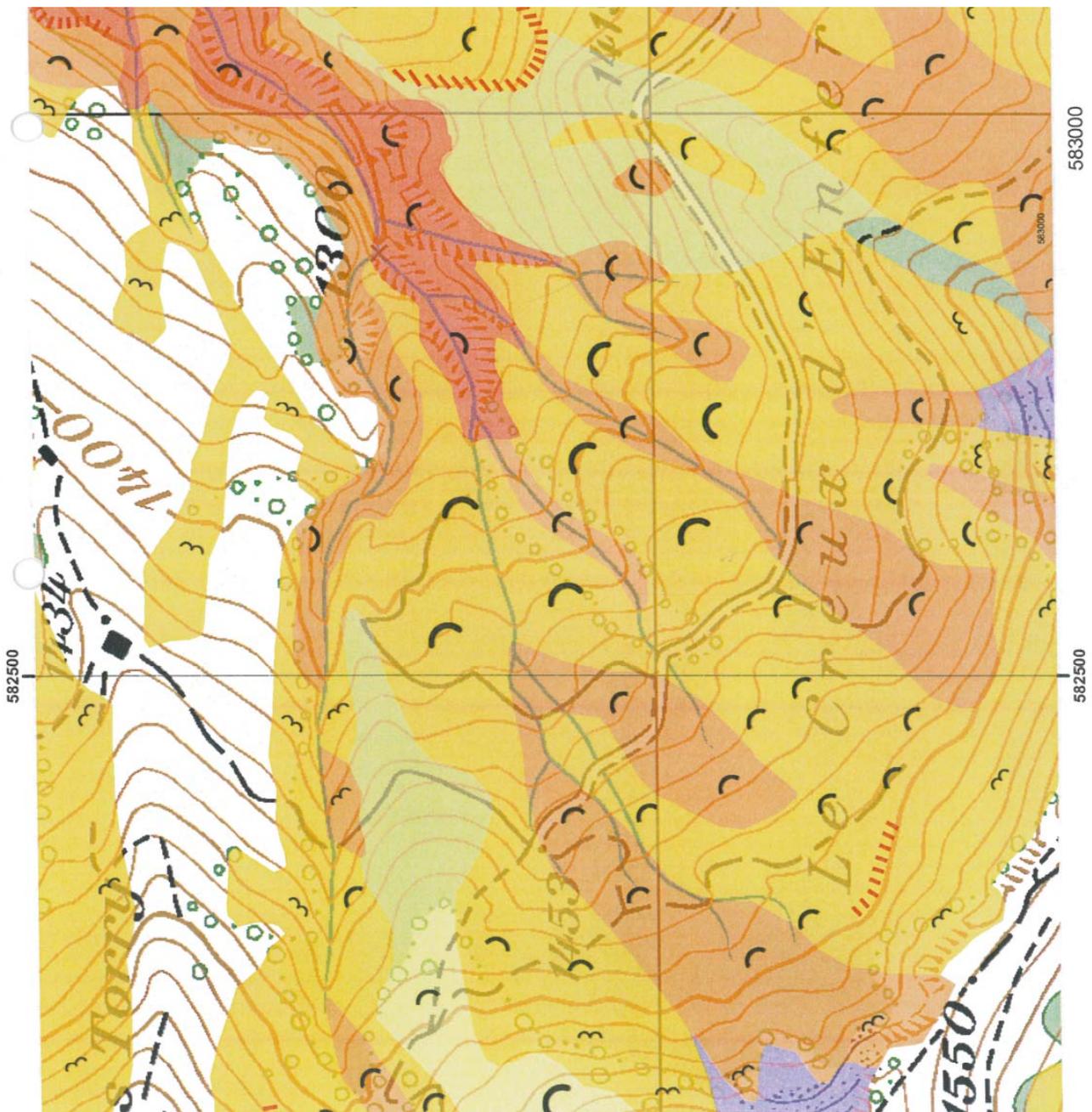


# Standortskarte (1:5'000 verkleinert)



- 46q  
Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Hain-Gilbweiderich  
*Vaccinio-Abietetum lysimachietosum*  
Pessière-Sapinière à Myrtille avec Lysimaque des bois
- 46a  
Typischer Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald (Tiefe Lagen)  
*Bazzanio-Abietetum typicum*  
Pessière-Sapinière à Bazzania typique
- 46s  
Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald mit Torfmoos  
*Bazzanio-Abietetum sphagnetosum*  
Pessière-Sapinière à Bazzania avec Sphaignes
- 46t  
Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald mit Hain-Gilbweiderich  
*Bazzanio-Abietetum lysimachietosum*  
Pessière-Sapinière à Bazzania avec Lysimaque des bois
- 48a  
Typischer Blockschutt-Fichtenwald  
*Asplenio-Piceetum typicum*  
Pessière à Asplénium typique
- 48e  
Blockschutt-Fichtenwald mit Weisser Segge  
*Asplenio-Piceetum caricetosum albae*  
Pessière à Asplénium avec Carex blanc
- 49a  
Typischer Schachtelhalm-Tannenmischwald  
*Equiseto-Abietetum typicum*  
Sapinière à Prêle typique
- 49f  
Schachtelhalm-Tannenmischwald mit Esche  
*Equiseto-Abietetum fraxinetosum*  
Sapinière à Prêle avec Frêne
- 49  
Schachtelhalm-Fichtenwald (subalpin)  
*Equiseto-Piceetum*  
Pessière à Prêle
- 50a  
Typischer Alpendost-Fichten-Tannenwald  
*Adenostylo-Abietetum typicum*  
Pessière-Sapinière à Adénostyle typique
- 50a<sub>p</sub>  
Typischer Alpendost-Fichten-Tannenwald, Aush. mit Pestwurz  
*Adenostylo-Abietetum typicum*, Aush. mit *Petasites albus*  
Pessière-Sapinière à Adénostyle typique, var. à PétaSite blanc
- 50a<sub>h</sub>  
Typischer Alpendost-Fichten-Tannenwald, Aush. auf Blockschutt  
*Adenostylo-Abietetum typicum*, Aush. auf *Blockschutt*  
Pessière-Sapinière à Adénostyle typique, var. à gros blocs
- 50d  
Alpendost-Fichten-Tannenwald mit Hasenlattich  
*Adenostylo-Abietetum prenanthetosum*  
Pessière-Sapinière à Adénostyle avec Prémanthe pourpre
- 50f  
Alpendost-Fichten-Tannenwald mit Gelbem Eisenhut  
*Adenostylo-Abietetum acomitosum vulpariae*  
Pessière-Sapinière à Aconit tue-loup

## Karte der Boden- und Hanginstabilitäten (1:5'000 verkleinert)



### Legende:

- Hellgelb: Alte, stabilisierte Rutschung
- Goldgelb: Wenig aktive oder sehr langsame Rutschung
- Orange: Aktive, langsame Rutschung (Geschwindigkeit 2-10 cm/Jahr)
- Rot: Sehr aktive Rutschung (Geschwindigkeit > 10 cm/Jahr)

Quelle: FR (2007): Karte der Boden- und Hanginstabilitäten, erläuternder Bericht, (<http://www.geo.fr.ch>)

## **Staatswald Höllbach, Bereich Creux d'Enfer**

### **Kurzbeschreibung der Naturgefahrensituation**

#### **1. Geologie**

Das Einzugsgebiet gehört zum so genannten Gurnigelflysch (Frühphase der Alpenfaltung, ca. 50 Mio Jahre). Diese Wechsellagerungen aus tonigen und sandigen Schichten sind lokal überdeckt von Moräneablagerungen der letzten Eiszeiten. Solche Gebiete sind geprägt durch mittel- bis tiefgründige, sehr ausgedehnte Rutschungsphänomene (> 2m). Bewegungsraten solcher Rutschungen von jährlich cm bis dm sind als normal zu bezeichnen. Überlagerungen durch zahlreiche flachgründige und meist raschere Rutschungen sind häufig. Abgesehen von Kretenlagen ist das physikalische Gleichgewicht in den Hanglagen immer prekär. Es braucht wenige Veränderungen, um solche Rutschungen zu aktivieren oder zu stabilisieren.

#### **2. Bestimmende Faktoren hinsichtlich Hangstabilität (=kritische Naturgefahr)**

Im Wesentlichen handelt es sich um zwei auslösende/ beschleunigende Faktoren

1. anhaltende und umfangreiche Niederschläge (nicht Gewitter) mit Verzögerungen von meist mehreren Monaten, bis sich ein erhöhter Porenwasserdruck auf den Gleitschichten aufgebaut hat.
2. Interaktionen mit Bachgerinnen: Tiefenerosion (bei Gewittern) führt zu seitlichen Rutschungen (physikalische Veränderung des Gleichgewichtszustands infolge von Hangfussverlust) mit Kettenreaktionen hinsichtlich Rutschungen, die sich nach oben fortpflanzen können.

#### **3. Rolle des Waldes**

Ein intakter Wald kann diese hydrologischen und hydraulischen Prozesse insbesondere in kleinen Einzugsgebieten stark beeinflussen und damit eine stabilisierende Wirkung hinsichtlich der Rutschungen entfalten. Der Hochwasserschutz resp. die Verminderung von Abflussspitzen ist wichtig im Hinblick auf die Interaktionen Wildbachgerinne - Rutschung (oben erwähnter Faktor 2).

#### **4. Schadenpotenzial**

Das Schadenpotential am betrachteten Ort ist vergleichsweise bescheiden. Schäden an sehr wichtigen Infrastrukturen und Siedlungen wären erst im Falle einer ausgedehnten Veränderung des gesamten Einzugsgebiets der Aegera denkbar, so wie es Ende des 19. Jh. der Fall war. Das nächste unterliegende wichtige Schadenpotential liegt etwa 15 km entfernt in Marly. Der Gewässerbereich zwischen dem Ausgang des Plasselbschlunds und Marly ist natur belassen und verfügt über den notwendigen Raum. Er stellt ein riesiges Ablagerungsvolumen für Geschiebe zur Verfügung.

Im Bereich Creux d'Enfer liegt das Schadenpotential hauptsächlich im Einzugsgebiet selber, also beim Wert der forstlichen und alpwirtschaftlichen Infrastruktur, bei den weiter oben liegenden alpwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten sowie beim Schutzwald.

#### **5. Folgerung**

Die grosse Anfangsinvestition mittels der Schaffung von Schutzwäldern anfangs des letzten Jahrhunderts hat sich bewährt. In dieser Situation muss heute die langsame Umwandlung in Bestände mit standortgerechten Baumarten weitergeführt werden. Auch wenn dabei die Holzproduktion und -nutzung als wichtigster wirtschaftlicher Kostenträger möglich und wünschenswert ist, bleibt die Schutzfunktion prioritär. Die allfälligen, nicht durch den Holzerlös gedeckten Mehrkosten für den Unterhalt des Schutzwaldes müssen aber in einem vernünftigen Verhältnis zum vorhandenen Schadenpotenzial bleiben.

## 4.2 Formulare 1 und 2 Weiserfläche NaiS Creux d'Enfer (Fläche F)

NaiS / Formulaire 1		Situation				
Commune: Plasselb		Lieu: Creux d'Enfer	Plac.tém.: No. 1	Surface (ha): 1.29	Date: 16 octobre 2006	Auteurs: Kaspar Zürcher
Coordonnées: 582.700/168.900	Alt.: 1420 m	Déclivité: 50%	Annexes: formule no. 2 <input type="checkbox"/> no. 3 <input type="checkbox"/> no. 4 <input type="checkbox"/> autres:			
<b>Plan de situation</b>			<b>Fonction(s) de la forêt:</b>			
			Hochwasserschutzwald			
			<b>Type d'objectif</b>			
			49 (Typischer Schachtelhalm-Tannen-Fichtenwald) mit mosaikartigen Übergängen zu 46 (Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald)			
			<b>Motif du choix de cette placette</b> <i>(domaine d'application et problématique)</i>			
Repräsentativer Standort und Bestand für grosse Teile des Einzugsgebiets.			Ausführung eines Seilschlages im Herbst 2006, welcher die Möglichkeit zur Nachkalkulation bietet.			
<b>Représentation du peuplement</b> <i>(esquisse profil, bref descriptif)</i>			Mittleres / starkes Baumholz mit grosser Lücke im Zentrum der Fläche, wo vor ca. 20 Jahren Ta gepflanzt wurden.			

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir				
Commune / Lieu : Plasselb / Cerniat		Creux d'enfer		Date: 16 octobre 2006		Auteur: Kaspar Zürcher
<b>1. Type(s) de station:</b>		49 (Typischer Schachtelhalm-Tannen-Fichtenwald) z.T. im Mosaik mit 46 (Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald)				
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Hochwasserschutz, potentielle Waldwirkung mittel bis gross				
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années
<b>Mélange</b>	Ta 30 - 90 % Fi 10 - 70 % Vb Samenbäume	Fi 95% Ta 5% vereinzelt kleine Vb				wie 2006
<b>Structure verticale</b>	Genügend Entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	0-12 cm: sehr wenig 12-30 cm: wenig 30-50 cm: viel > 50 cm: viel		Verjüngung einleiten / begünstigen	x	0-12 cm: genügend 12-30 cm: wenig 30-50 cm: genügend > 50 cm: genügend
<b>Structure horizont.</b>	<b>Deckungsgrad der Bäume ab Sth dauernd ≥ 50%</b> Einzelbäume (Ta) sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	Deckungsgrad ca. 60% vorwiegend Einzelbäume				DG nicht kleiner als 50%
<b>Éléments stables</b>	Kronenlänge min. 1/2 h/d-Wert < 80 Meistens lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlänge > 1/2 h/d-Wert < 80 Stämme lotrecht				wie 2006
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Alle 15 m (50 Stellen/ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vogelbeerwäldchen vorhanden	nur sehr wenig Moderholz, einige alte Stöcke; starke Vegetationskonkurrenz				genügend Moderholz, vorhanden
<b>Rajeunissement recrû initial (10-40 cm de hauteur)</b>	Bei Deckungsgrad < 0,6 auf erhöhten, versauerten Stellen mind. 10 Tannen pro a (im Mittel alle 3 m), in Lücken Fichte und Vogelbeere	Anwuchs sehr spärlich; nur in Lücken einzelne Fi (selten Ta) auf Stöcken / Moderholz		Moderholz liegen lassen Lücken schaffen punktuell Ta einbringen (schützen)	x	in Lücken genügend Anwuchs vorhanden, zielkonform
<b>Rajeunissement rajeun. établi (&gt; 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)</b>	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	Verjüngung v.a. auf Moderholz; viel Vb in Öffnungen. Ta-Pflanzung (20jährig!) in grosser Lücke (sonst fast nur Fi)				Ta -Anwuchs (ehemalige Pflanzungen etabliert)
		très mauvais      minimal      idéal				
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]      non [ ]		<b>5. Urgence</b> faible [ ]      moyenne [ X ]      élevée [ ]		

### 3.3 Vollkluppierung Creux d'Enfer

Stufe	Tarif	bleibt stehen								angezeichnet								Total (= vor Eingriff)							
		Fi		Ta		Vb		Total		Fi		Ta		Vb		Total		Fi		Ta		Vb		Total	
		N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3	N	m3
12 - 16		18		2		6		26									18		2		6		26		
1 16 - 20	0.18	15	2.7	7	1.26	1	0.18	23	4.14							15	2.7	7	1.26	1	0.18	23	4.14		
2 20 - 24	0.27	14	3.78	3	0.81			17	4.59	4	1.08			4	1.08	18	4.86	3	0.81			21	5.67		
3 24 - 28	0.45	9	4.05	3	1.35			12	5.4							9	4.05	3	1.35			12	5.4		
4 28 - 32	0.72	21	15.1					21	15.12	1	0.72			1	0.72	22	15.84					22	15.84		
5 32 - 36	0.99	23	22.8					23	22.77	2	1.98			2	1.98	25	24.75					25	24.75		
6 36 - 40	1.26	24	30.2	1	1.26			25	31.5	3	3.78			3	3.78	27	34.02	1	1.26			28	35.28		
7 40 - 44	1.53	32	49					32	48.96	7	10.7			7	10.71	39	59.67					39	59.67		
8 44 - 48	1.89	35	66.2					35	66.15	4	7.56			4	7.56	39	73.71					39	73.71		
9 48 - 52	2.25	24	54					24	54	6	13.5			6	13.5	30	67.5					30	67.5		
10 52 - 56	2.61	19	49.6					19	49.59	7	18.3			7	18.27	26	67.86					26	67.86		
11 56 - 60	2.97	11	32.7					11	32.67	6	17.8			6	17.82	17	50.49					17	50.49		
12	3.42	14	47.9					14	47.88	2	6.84			2	6.84	16	54.72					16	54.72		
13	3.87	9	34.8					9	34.83	1	3.87			1	3.87	10	38.7					10	38.7		
14	4.41	2	8.82					2	8.82	2	8.82			2	8.82	4	17.64					4	17.64		
15	4.95	2	9.9					2	9.9							2	9.9					2	9.9		
16	5.49	3	16.5					3	16.47							3	16.47					3	16.47		
17	6.03																								
18	6.66																								
19	7.29																								
20	7.92																								
Total		275	448	16	4.68	7	0.18	298	452.8	45	95			45	94.95	320	542.9	16	4.68	7	0.18	343	547.7		
Total [> 24 cm]		228	441	4	2.61			232	444.1	41	93.9			41	93.87	269	535.3	4	2.61			273	537.9		
Total [> 36 cm]		175	400	1	1.26			176	400.8	38	91.2			38	91.17	213	490.7	1	1.26			214	491.9		
Vol-Anteil Baumarten		99%		1%		0%		100%		####				100%		99%		1%		0%		100%			
Vol-Anteil Eingriff		83%		####		####		83%		17%				17%											
Fläche (ha)		1.29																							
Total pro ha		213	347	12	4	5	0	231	351	35	74			35	74	248	421	12	4	5	0	266	425		
Total pro ha [> 24 cm]		177	342	3	2			180	344	32	73			32	73	209	415	3	2			212	417		
Total pro ha [> 36 cm]		136	310	1	1			136	311	29	71			29	71	165	380	1	1			166	381		

GWG 2007  
Creux d'Enfer, Fotostandort 1  
Oktober 2006, Kaspar Zürcher



GWG 2007  
Creux d'Enfer, Fotostandort 2  
Oktober 2006, Kaspar Zürcher



Fotos vom NW-Rand der Lücke  
Blick auf Ta-Pflanzung



GWG 2007  
Creux d'Enfer, Fotostandort 3  
Oktober 2006, Kaspar Zürcher



## 4.4 Gruppenlösungen Creux d'Enfer

### Gruppe 4: Creux d'Enfer (Plasselb/Cerniat), Fläche D

Hochwasser, potentielle Waldwirkung gross

Analyse nach NaiS in unbehandelter Fläche

Anzeichnung eines Eingriffs

Gruppenchef: Kaspar Zürcher

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.
  - a. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes

**Relativ gross, geringe Sturmgefahr.  
Noch zuwarten mit abräumen? Eher nein!**

2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **maximale** Massnahmen
  - a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?

**Ganze Fläche abräumen? Nein: nicht sinnvoll, nicht NaiS-konform.**

**20 m breite Seilschneise; leichte Variation entsprechend der Stabilität der Randbäume und der vorhandenen Verjüngung**

**→ 5 bis 35 m**

- b. Welches sind die waldbaulichen Konsequenzen unterschiedlicher Eingriffsstärken?

**Bei stärkerem Eingriff: Struktur des Restbestandes ungenügend, Pflegeaufwand Verjüngung grösser (bei Lothar waren flächig durchforstete Bestände fast noch mehr gefährdet).**

- c. Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?

**20 – 30 Jahre**

- d. Ist das einbringen der Tanne und das bereitstellen von Moderholz notwendig aus Ihrer Sicht notwendig (Begründen)?

**Ja! Es ist eine subventionierte Massnahme. Kleinzäune, auf der Fläche verteilt → so erhält man wenigstens Samenbäume**

**Weitere Bemerkungen:**

- **Stücke Rotholz liegen lassen**
- **Pflege frühestens im Dickungs-/Stangenholzalder nötig: Verjüngung nur bei Stöcken**

3. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren. Die Seillinie ist bereits festgelegt (siehe Karte)

**Vollbaumverfahren**

4. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch
5. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages

**75-80 Stämme, durchschnittlich 40 cm BHD (Stamminhalt 1.5 – 1.8 m<sup>3</sup>)**

**→ 120–150 m<sup>3</sup> auf ca. 100 bis 120 m Seillänge = 1 bis 1.5 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>**

**Fr. 55.-- für Rüsten und Rücken**

**Fr. 8.-- für Bereitstellung an Waldstrasse**

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir					
Commune / Lieu : Plasselb / Cerniat		Creux d'enfer		Date: 7. September 2007		Auteur: Gruppe D1 (Mayland)	
<b>1. Type(s) de station:</b>		46 (Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald)					
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Hochwasserschutz, potentielle Waldwirkung gross					
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>	
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années	
<b>Mélange</b>	Ta 40 - 90 % Fi 10 - 60 % Vb Samenbäume - 20%	Ta 0% Fi 100%				wie 2007	
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	nur 1 Klasse				wie 2007	
<b>Structure horizont.</b>	<b>Deckungsgrad der Bäume ab Sth dauernd ≥ 60%</b> Einzelbäume (Ta) sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	DG = 90% keine Ta keine Kollektive				DG = 60%	
<b>Eléments stables</b>	Kronenlänge min. 1/2 h/d-Wert < 80 Meistens lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Krone 1/3 - 1/5 h/d < 80 einzelne Hänger				wie 2007 keine Hänger	
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Alle 15 m (50 Stellen /ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vogelbeerw äldchen oder Mineralerde vorhanden. Fläche ohne starke Veg.konk.< 1/2	Moderholz ok Veg. Konkurrenz ok		teilweise Rotholz liegen lassen	x	Moderholz gemäss Minimalprofil	
<b>Rajeunissement recrû initial (10-40 cm de hauteur)</b>	Bei Deckungsgrad < 0,6 mind. 10 Tannen pro a (im Mittel alle 3 m) in Lücken Fichte und Vogelbeere vorhanden			Verjüngung Ta pflanzen + Zaun	x	Vogelbeere und Fichte vorhanden	
<b>Rajeunissement rajeun. établi (&gt; 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)</b>	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	nicht vorhanden				Ta Ausfall < 20%	
		très mauvais      minimal      idéal					
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]      non [ ]		<b>5. Urgence</b> faible [ ]      moyenne [ X ]      élevée [ ]			

## Gruppe 5: Creux d'Enfer (Plasselb/Cerniat), Fläche D

Hochwasser, potentielle Waldwirkung gross  
Analyse nach NaiS in unbehandelter Fläche  
Anzeichnung eines Eingriffs

Gruppenchef: Rolf Ehrbar

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.
  - a. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes  
**Bis 160 Jahre: noch 80 Jahre.**  
**Vorzeitiger Eingriff heute bietet Stufigkeit**  
**→ bis 30% Vorrat heute weg**
2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **minimale** Massnahmen
  - a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?  
**Max. 20 x 40 m = 8 a → 2 Schlitze = total 15 a weg**  
**(Anmerkung: Die Gruppe hat sich ebenfalls mit der maximalen Eingriffsstärke befasst)**
  - b. Welches sind die waldbaulichen Konsequenzen unterschiedlicher Eingriffsstärken?  
**Erfahrung: wenig Hochstauden**  
**Genug Licht, damit Anwuchs schneller**
  - c. Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?  
**Nach Eingriff heute**
  - d. Ist das einbringen der Tanne und das bereitstellen von Moderholz notwendig aus Ihrer Sicht notwendig (Begründen)?  
**Beobachten, wenn Schlitze; Naturverjüngung abwarten**  
**Moderholz in Mulden**
3. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren. Die Seillinie ist bereits festgelegt (siehe Karte)  
**Vollbaumnutzung; dann bis Parkplatz vorrücken**
4. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch
5. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages  
**Ca. 100 Tfm; 1.6 Tfm Mittelstamm**  
**Fr. 70.--/m<sup>3</sup>, d.h. Fr. 10.--/m<sup>3</sup> teurer als Schlag 2006**  
**→ Holz rücken bis Parkplatz, da auf dem Maschinenweg nichts gelagert werden kann.**

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir					
Commune / Lieu : Plasselb / Cerniat		Creux d'enfer		Date: 7. September 2007		Auteur: Gruppe D2 (Ehrbar)	
<b>1. Type(s) de station:</b>		46 (Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald)					
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Hochwasserschutz, potentielle Waldwirkung gross					
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Objectifs intermédiaires avec indicateurs</b>	
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	approprié	A contrôler dans 10 années	
<b>Mélange</b>	Ta 40 - 90 % Fi 10 - 60 % Vb Samenbäume - 20%	Oberschicht 100% Fichte		Verjüngen Wärme auf den Boden	x	bleibt wie heute in Oberschicht	
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	nur Oberschicht entwicklungsfähig		Verjüngung einleiten	x	bleibt wie heute in Oberschicht	
<b>Structure horizont.</b>	<b>Deckungsgrad der Bäume ab Sth dauernd ≥ 60%</b> Einzelbäume (Ta) sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	DG 85 - 90%		für Auerhahn kann bis 60% DG reduziert werden		DG = 70%	
<b>Eléments stables</b>	Kronenlänge min. 1/2 h/d-Wert < 80 Meistens lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronen kürzer		Schlitze auf Stabilitätsträger und Kollektive ausrichten	x	keine Schneebrüche	
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Alle 15 m (50 Stellen /ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vogelbeerw äldchen oder Mineralerde vorhanden. Fläche ohne starke Veg.konk.< 1/2	sehr gut Moder unter Fichten sonst Mull		Wärme auf Boden Moder --> Mull in Mulde: Moderholz	x	in Mulde auch Verjüngungsansätze	
<b>Rajeunissement recrû initial (10-40 cm de hauteur)</b>	Bei Deckungsgrad < 0,6 mind. 10 Tannen pro a (im Mittel alle 3 m) in Lücken Fichte und Vogelbeere vorhanden	Bei DG 0.9 nicht erfüllt DG 0.6: ++		auf Naturverjüngung setzen VoBe und Fi ok Ta-Verjüngung beobachten	x	10 Ta / a viele Fi, VoBe	
<b>Rajeunissement rajeun. établi (&gt; 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)</b>	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	heute fast nichts ausser Vogelbeeren		2 Schlitze für Verjüngung anlegen	x	5 Ta / a 10 Fi / a 20 VoBe / a	
		très mauvais      minimal      idéal					
<b>4. Intervention nécessaire</b>		oui [ X ]      non [ ]		<b>5. Urgence</b> faible [ ]      moyenne [ X ]      élevée [ ]			

## Gruppe 6: Creux d'Enfer (Plasselb/Cerniat), Fläche E

Hochwasser, Rutschung, potentielle Waldwirkung mittel

Analyse nach NaiS in unbehandelter Fläche

Anzeichnung eines Eingriffs

Gruppenchef: JJ Thormann (Protokoll T. Zanker)

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.

a. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes

**ca. 50 Jahre (Lage 1500 m.ü.NN, Exp. N)**

2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **maximale** Massnahmen

a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?

**ca. 20 bis 50 m**

b. Welches sind die waldbaulichen Konsequenzen unterschiedlicher Eingriffsstärken (maximal - minimal)?

**Etwa 150 Efm sind angemessen (Vorrat ca. 500 Efm)**

c. Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?

**Etwa in 20 Jahren**

d. Ist das Einbringen der Tanne und das bereitstellen von Moderholz notwendig aus Ihrer Sicht notwendig (Begründen)?

**Ja, standörtlich zwingend. Nordlage, kalt, hohe Schneelage**

**Moderholz (v.a. Rottanne) inkl. Wipfelstück auch aus**

**ökologischen / Nährstoff- Gründen auf dem sauren Boden.**

3. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren. Die Seillinie ist bereits festgelegt (siehe Karte)

**Ganzbaumverfahren. Moderholz als ganze Bäume liegen lassen.**

4. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch

5. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages

**Kosten ca. Fr. 60.--/m<sup>3</sup> + Moderholzquerleger (Fr. 50.--/m<sup>3</sup>) + Pflanzung**

**Ertrag ca. Fr. 80.--/m<sup>3</sup>**

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir				
Commune / Lieu: Cerniat, Creux d'Enfer		Plac.tém.: No. E		Date: 07.09.2009	Auteur: Groupe E	
<b>1. Type(s) de station:</b> Pessière-Sapinière à Adénostyle typique (50), mosaïque avec les stations 46 (sur les bosses) et 49 (dans les dépressions)						
<b>2. Danger naturel + efficacité:</b> Torrents/Cruces, Classe 2: effet potentiel de la forêt moyen (glissements superficiels: effet potentiel grand)						
3. Etat, tendance évolutive et mesures					6. Objectifs intermédiaires	
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	etat actuel année 2007	Etat actuel, Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	verhältnis-mässig	avec indicateurs A contrôler dans 10 années
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mélange</b> (genre et degré)</li> </ul>	sa 40 - 90 % ép 10 - 60 % sorb'oi semenciers dans les variantes basiques: ér's, a'b, évent. fr sem. - 20 %	< 5% Ta 95% Fi		Verjüngungsschlag mit Schlitzen  Stöcke nicht zu tief (50 cm)  Wärme auf Boden	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Structure</b> verticale (répartition Ø)</li> </ul>	Suffisamment d'arbres susceptibles de se développer au moins dans 2 classes de diamètre différentes par ha	Nicht genügend entwicklungsfähige Bäume in 2 Entwicklungsstufen			<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Structure</b> horizontale (Degré de recouvrem., longueur des trouées, nombre de tiges)</li> </ul>	Degré de couverture des couronnes dès le stade du perchis toujours ≥ 50% Trouées d'au max.6 a	Deckungsgrad > 80% keine Lücken			<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eléments stabilis.</b> (développem. couronne, coeff. d'élanement, diamètre final visé)</li> </ul>	Longueur min. des couronnes 1/2 coefficient d'élanement < 80 Troncs d'aplomb, bien enracinés; au max. quelques arbres fortement penchés	Kronenlänge der Stabilitätsträger gut h/d gut gut verwurzelt		<input type="checkbox"/>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rajeunissement - lit de germination</b></li> </ul>	Bois en décomposition ou microstations surélevées avec petits groupes de sorbiers des oiseleurs: tous les 15 m (50 emplacements/ha) Surface avec forte concurrence de la végétation < 12	Nur am Rand alte Stöcke kein Moderholz Vogelbeere vereinzelt keine starke Vegetationskonkurrenz		Moderholz (Rotfaule Fichten) 2 Bäume / Lücke verbleibende Stöcke Baumteile mit Krone	<input type="checkbox"/>	Moderholz: 2 Bäume pro Schlitz vorhanden Stöcke ca. 50 cm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rajeunissement - recrû initial</b> (10 cm à 40 cm)</li> </ul>	Si degré de recouvrement < 0,6 aux endroits acides et surélevés: au moins 10 sapins par a, épicéa et sorbier des oiseleurs présents dans les trouées	Deckungsgrad >> 0.6 kaum Naturverjüngung, ausser einzelnen VoBe		(saure Böden) 10% Ta NV, 10% Ta pflanzen (Schutz) Ziel: von 0 auf 20% Ta	<input type="checkbox"/>	gepflanzte Ta vital und angewachsen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rajeunissement - rajeun. établi</b> (jusq'au fourré: plus de 40 cm haut et jusqu'à 12 cm DHP)</li> </ul>	Au moins 30 cellules de régénération/ha (en moyenne tous les 19 m) ou degré de recouvrement d'au moins 4 % Mélange conforme au but	Nur einzelne VoBe und B'Ah			<input type="checkbox"/>	Vogelbeere in Verjüngung mindestens mannshoch
			très mauvais    minimal    idéal			
<b>4. Intervention nécessaire</b> <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Prochaine intervention: .....			<b>5. Urgence</b> <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> moyenne <input type="checkbox"/> élevée	

## Gruppe 6: Creux d'Enfer (Plasselb/Cerniat), Fläche E

Hochwasser, Rutschung, potentielle Waldwirkung mittel

Analyse nach NaiS in unbehandelter Fläche

Anzeichnung eines Eingriffs

Gruppenchef: JJ Thormann (Protokoll ??)

1. Leiten Sie den Handlungsbedarf mit Hilfe des Formular 2 von NaiS her.
  - a. Wie gross ist die Lebenserwartung des Bestandes  
**> 50 Jahre**
  
2. Formulieren Sie nach NaiS wirksame, **maximale** Massnahmen
  - a. Welche maximale Öffnungsgrösse können Sie verantworten?  
**10 a (50 x 20 m)**
  
  - b. Welches sind die waldbaulichen Konsequenzen unterschiedlicher Eingriffsstärken (maximal - minimal)?  
**Risiko nimmt zu**
  
  - c. Wann ist der nächst folgende Eingriff notwendig?  
**20 Jahre; Verj. des Eingriffs beachten**
  
  - d. Ist das Einbringen der Tanne und das bereitstellen von Moderholz notwendig aus Ihrer Sicht notwendig (Begründen)?  
**Ja; geforderter Tannenanteil kann ohne Ta-Pflanzung nicht erreicht werden (Durchwurzelung!)  
Moderholz ist für Fi-Naturverjüngung notwendig.**
  
3. Entscheiden Sie sich für das für Sie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten effizientesten Arbeitsverfahren. Die Seillinie ist bereits festgelegt (siehe Karte)  
**Ganzbaum → Schlitze prädestiniert.**
  
4. Führen Sie danach eine Anzeichnung im Bestand durch
  
5. Schätzen Sie die Kosten dieses Holzschlages  
**Kosten Fr. 60.--/m<sup>3</sup>**  
**Moderholz Fr. 40.--/m<sup>3</sup>**  
**Erlös Fr. 85.--/m<sup>3</sup>**

## 4.5. Diskussionsprotokoll Creux d'Enfer

### Analyse nach NaiS und Anzeichnung eines Eingriffs Gruppen 4 (J.-L. Gay), 5 (R. Ehrbar) 6 (J.-J. Thormann)

Der Zustand und die Entwicklungstendenz auf dem Objekt D wurden durch die beiden Gruppen 4 und 5 übereinstimmend beurteilt:

Das 100% Fichten-Baumholz weist praktisch keine vertikale und horizontale Struktur auf. Es hat einen sehr hohen Deckungsgrad, die Kronenlängen sind unbefriedigend, aber ansonsten sind die Stabilitätsträger gut verankert und es hat keine Hänger. Verjüngung ist praktisch keine vorhanden, insbesondere (ausser einigen vereinzelt Vogelbeeren) kein Anwuchs.

Die Entwicklung für die nächsten 10 bis 50 Jahre wird höchstens bezüglich der Vertikalstruktur eine leichte Verbesserung bringen, indem da und dort ein lokaler Zusammenbruch zu erwarten ist.

#### **Massnahmenvorschlag „maximaler Eingriff“ (Gruppe 4):**

Die Gruppenlösung besteht in einer durchschnittlich 20 m breiten Schneise entlang der Seillinie, welche je nach der Stabilität der Randbäume aber zwischen 5 und 35 m Breite variieren kann. Transport bergauf im Vollbaumverfahren; Kosten ca. Fr. 55.--/m<sup>3</sup> (plus Fr. 8.-- Bereitstellung an Waldstrasse). Auf einer Seillänge von 100 bis 120 m Länge fallen 120 bis 150 m<sup>3</sup> Holz an (75 Stämme mit einem Volumen zwischen 1.5 und 1.8 m<sup>3</sup>). Ein Folgeeingriff wäre nach 20 bis 30 Jahren fällig.

P. Greminger machte den Vorschlag, die ganze Fläche abzuräumen, da dies im Hochwasserschutzwald vertretbar sei. Die Gruppe entschied sich jedoch dagegen, da dies nicht NaiS-konform sei (Strukturkriterien nicht erfüllt) und auch keine ökonomischen Vorteile bringe.

Die Gruppe befürwortet das Einbringen der Ta durch Pflanzung (in Kleinzäunen), um in der Folgegeneration mindestens Samenbäume zu haben, und die Bereitstellung von Moderholz (Rotholz liegen lassen). Eine Jungwaldpflege dürfte frühestens in der Dickungs- oder Stangenholzstufe nötig werden.

#### **Massnahmenvorschlag „minimaler Eingriff“ (Gruppe 5):**

Die Gruppe 5 geht (wie Gruppe 4) von einer mittleren Dringlichkeit aus. Sie sieht zwei Verjüngungsschlitze von max. 20 x 40 m Grösse vor. Es wird von 100 m<sup>3</sup> Holz ausgegangen, welches im Vollbaumverfahren zu Fr. 70.--/m<sup>3</sup> an der Waldstrasse bereitgestellt werden kann.

Eine Ta-Pflanzung wird nur ins Auge gefasst, falls sich keine Naturverjüngung einstellen sollte. Moderholz wird insbesondere in der Mulde belassen.

## 4.6. Anforderungen „Naturnaher Waldbau“- NaiS

### Gruppe 7 : Creux d'Enfer (Plasselb/Cerniat), Fläche F

Hochwasser / (Rutschung), potentielle Waldwirkung mittel-gross  
Analyse der behandelten Flächen im Sinne einer Vollzugskontrolle nach  
NaiS  
Grundanforderungen „Naturnaher Waldbau“

Gruppenchefs: Raphael Schwitter / Brächt Wasser

1. Beurteilen Sie den Eingriff bezüglich der Kompatibilität zu NaiS mit Hilfe des Formular SHL.
  - a. Ist der Eingriff NaiS-Kompatibel ? Wenn nein warum nicht?  
**von der Eingriffsstärke her NaiS-kompatibel,  
nicht ausreichend: Verbesserung der Vegetationsbedingungen,  
mehr Konkurrenzvegetation  
kein Moderholz, Ta nicht gepflanzt**
  - b. Wie entwickelt sich der Bestand weiter? (zweite „Pfeilenspalten“ auf SHL-Formular).  
**siehe Formular**
  - c. Wann ist ein nächster Eingriff notwendig?  
**wenn Verjüngung >12cm BHD**
  - d. Gibt es allenfalls waldbauliche Alternativen?  
**Form der Öffnung mehr differenzierter, Mehr schlitzförmig  
gegen Sonne**
2. Beurteilen Sie die Qualität des Eingriffs.
  - a. Wurden die Massnahmen wie auf Formular 2 geplant ausgeführt?  
**Moderholz und Ta-Pflanzungen fehlt**
  - b. Können die formulierten Etappenziele erreicht werden?  
**- Vertikale Struktur, bei 0-12cm in 10 Jahren nicht genügend  
- Deckungsgrad ja  
- Moderholz nein  
- Anwuchs ungenügend (Ta)  
- Aufwuchs ebenfalls ungenügend  
Etappenziele sind sehr ambitiös, werden nicht erreicht!**
  - c. Stellen Sie nach der Holzerei Schäden am verbleibenden Bestand fest?  
**Ta Vorwuchs stark geschädigt!**
3. Beurteilen Sie mit Hilfe der Nachkalkulation des Schlages die Effizienz des Eingriffes (Kosten-Nutzen Überlegung).
  - a. Hätten Sie das gleiche Verfahren gewählt?

b. Wie beurteilen Sie die Erntekosten?

**Kosten sehr günstig!**

c. Gäbe es Alternativen die kostengünstiger wären (Vor- und Nachteile)

**nein**

4. Wie beurteilen Sie den Holzschlag bezüglich des physikalischen Bodenschutzes?

a. Sind die Bodenschäden vertretbar? Wenn nicht welche Risiken gehen Sie ein?

**ja, kein Problem**

5. Beurteilen Sie den Eingriff in Bezug zu den Grundanforderungen

„Naturnaher Waldbau“<sup>1</sup>. (Unterlagen B. Wasser)

a. Welche Indikatoren sind hier zu berücksichtigen (Aufzählung) und können die entsprechenden Zielwerte erreicht werden?

Indikator	Zielwert erreicht (ja/nein)	Bemerkungen
12	Ja	Seillinie
211	Nein	(Moderholz!)
212	Ja	
221	Ja	
231	Ja	Samenbäume fehlen
312	Ja	Keine Weisstannen weggenommen
411	Ja ?	
412	Ja	

b. Wo liegen die Unterschiede zwischen den Anforderungen NaiS und den Grundanforderungen bezogen auf diese Fläche?.

- **Moderholz nicht erfüllt**

- **Pflanzung fehlt**

- **Schlüsselbaumart Ta fehlt**

- **Lbh-Ta-Anteil**

c. Beurteilen Sie die Grundanforderungen an den naturnahen Waldbau unter dem Aspekt, dass dieses Einzugsgebiet künftig nicht als Schutzwald betrachtet wird.

.....  
 .....

<sup>1</sup> Zukünftig sollen gemäss Vorlage der WaG-Revision die Grundanforderungen auf der ganzen Waldfläche gelten. Die Minimalprofile von NaiS nur im Schutzwald. Im vorliegenden Fall ist es zur Zeit noch unklar, ob der Bund diese Fläche als Schutzwald bezeichnet.

NaiS / Formulaire 2		Evaluation de la nécessité d'intervenir							
Commune / Lieu : Plasselb / Cerniat		Creux d'enfer		Date: 16 octobre 2006		Auteur: Kaspar Zürcher			
<b>1. Type(s) de station:</b>		49 (Typischer Schachtelhalm-Tannen-Fichtenwald) z.T. im Mosaik mit 46 (Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald)							
<b>2. Danger naturel + efficacité</b>		Hochwasserschutz, potentielle Waldwirkung mittel bis gross							
<b>3. Etat, tendance évolutive et mesures:</b>						<b>6. Ziel des Eingriffs</b>		<b>7. Ausführungskontrolle</b>	
Caractéristiques du peuplement et des arbres	Profil minimal (dont dangers naturels)	Etat actuel	Etat actuel Evolution sur 10 et 50 ans	Mesures efficaces	appropriée		Tatsächlicher Zustand nach dem Eingriff	Zustand-Entwicklung heute, in 10, in 50 Jahren	
<b>Mélange</b>	Ta 30 - 90 % Fi 10 - 70 % Vb Samenbäume	Fi 95% Ta 5% vereinzelt kleine Vb							
<b>Structure verticale</b>	Genügend entwicklungs-fähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesser-klassen pro ha	0-12 cm: sehr wenig 12-30 cm: wenig 30-50 cm: viel > 50 cm: viel		Verjüngung einleiten / begünstigen	x	Verjüngung eingeleitet / begünstigt	Ta-Pflanzung freigestellt (Schäden!), Vobe-Gruppe freigestellt		
<b>Structure horizont.</b>	<b>Deckungsgrad der Bäume ab Sth dauernd ≥ 50%</b> Einzelbäume (Ta) sowie Rotten oder Kleinkollektive (Fi)	Deckungsgrad ca. 60% vorwiegend Einzelbäume				DG nicht kleiner als 50%	ca. 50%, Bezugsfläche ?		
<b>Éléments stables</b>	Kronenlänge min. 1/2 h/d-Wert < 80 Meistens lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlänge > 1/2 h/d-Wert < 80 Stämme lotrecht							
<b>Rajeunissement lit de germination</b>	Alle 15 m (50 Stellen /ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vogelbeerwäldchen vorhanden	nur sehr wenig Moderholz, einige alte Stöcke; starke Vegetationskonkurrenz				genügend Moderholz, vorhanden	zuwenig (nur wenige Gipfel), Strünke ?, starke Veg.-Konkurrenz		
<b>Rajeunissement recrû initial</b> (10-40 cm de hauteur)	Bei Deckungsgrad < 0,6 auf erhöhten, versauerten Stellen mind. 10 Tannen pro a (im Mittel alle 3 m), in Lücken Fichte und Vogelbeere	Anwuchs sehr spärlich; nur in Lücken einzelne Fi (selten Ta) auf Stöcken / Moderholz		Moderholz liegen lassen ☆ Lücken schaffen punktuell Ta einbringen (schützen)	x	Lücken zielgerecht geschaffen	bestehende Lücke vergrössert, anstatt mehrere kleine seitliche Schlitze (wäre für Ta besser)		
<b>Rajeunissement rajeun. établi</b> (> 40 cm de hauteur - 12 cm de DHP)	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19 m) oder Deckungsgrad mind. 4% Mischung zielgerecht	Verjüngung v.a. auf Moderholz; viel Vb in Öffnungen. Ta-Pflanzung (20jährig!) in grosser Lücke (sonst fast nur Fi)				Ta -Anwuchs freigestellt	Ta-Aufwuchs freigestellt, Ta-Pflanzungen fehlen noch		
		très mauvais    minimal    idéal						minimal idéal	

## Diskussionsprotokoll Anforderungen „Naturnaher Waldbau – NaiS“

### Beurteilung des erfolgten Seilschlags nach NaiS-Kriterien Gruppe 7 (R. Mössmer)

Von der Eingriffsstärke her ist der Eingriff NaiS-kompatibel, auch die Lage des Seilschlags ist gut gewählt. Nicht ausreichend ist die Verbesserung der Verjüngungsbedingungen, da es mehr Konkurrenz hat, kein Moderholz vorhanden ist und keine Tannen gepflanzt wurden.

Die formulierten Etappenziele sind sehr ambitiös; sie werden nicht erreicht: in 10 Jahren ist nicht genügend Verjüngung (Anwuchs und Aufwuchs) vorhanden, insbesondere der Tannenanteil wird zu gering sein.

Der gewählte Eingriff ist sehr kostengünstig und ohne nennenswerte Schäden am verbleibenden Bestand und am Boden durchgeführt worden. Allerdings wurde die vorhandene Ta-Verjüngung stark geschädigt.

**Gesamtbeurteilung: Der Eingriff ist NaiS-kompatibel, ausser bezüglich der Verjüngungs-Situation: Es hat zu wenig Moderholz, und es müsste Ta gepflanzt werden.**

- B. Wasser: Die Etappenziele müssen da überprüft werden, wo der Eingriff stattgefunden hat. Die Bezugsgrösse bezüglich Hochwasser ist grundsätzlich das Einzugsgebiet. Aber: es braucht nicht nur einen Deckungsgrad; auch Struktur ist nötig!
- A. Sandri: Die Gruppe hat die Situation bez. Verjüngung zu schlecht beurteilt. Es sind Vogelbeeren (Vorwald für Ta und Fi) sowie zahlreiche Wurzelstöcke vorhanden.
- S. Covi: Wie wird NaiS eingehalten in Gebieten, in denen die Käferbekämpfung erfolgt?
- A. Sandri: Im Bereich der Gerinne muss eine Käferbekämpfung stattfinden.
- P. Lüscher: Es sind Bodenschäden vorhanden; sie sind aber vertretbar.

### Vergleich der GNWB und der Anforderungen nach NaiS Gruppe 8 (H. Nigg)

Es fand in der Gruppe eine Fundamentaldiskussion statt: Im Prinzip finden alle die GNWB gut, aber bei der Praxisumsetzung wird ein Problem geortet: Wie bekommen wir die Bewirtschafter dazu, die Standards einzuhalten?

- Lösungsansätze: - **Waldfachleute** für Ausbildung, Beratung, Planung und Anzeichnung  
 - **Musterverträge** zwischen Waldeigentümern und Unternehmern  
 - Abnahme der Schläge durch Forstleute inkl. **Sanktionsmöglichkeiten**

<b>Grundsatz</b>	<b>Beurteilung Objekt F betreffend GNWB</b>	<b>Vergleich NaiS - GNWB</b>
Bodenschut z	Der Bodenschutz ist hier aufgrund der Nutzung durch Seilkran nicht tangiert. Allenfalls besteht eine gewisse Gefahr des Nährstoffentzugs durch eine Vollbaumernte. Wie sähe die Situation beim Einsatz eines Schreitbaggers aus?	NaiS macht keine Aussage betreffend Bodenschutz.
Verjüngung	Moderholz ist genügend vorhanden. Die Öffnungsgrösse ist noch längst tolerierbar.	Die Anforderungen von NaiS sind strenger (Öffnung aus NaiS-Sicht zu gross).
Baumarten- mischung	Es besteht keine Verpflichtung, Ta zu pflanzen, wenn die geforderten 20% nicht erreicht sind. Aber die vorhandene Naturverjüngung soll erhalten werden.	Die Anforderungen von NaiS sind strenger.
Struktur- und Artenvielfalt	Es sollten etwa Schlafbäume für Auerhühner erhalten werden. Der geforderte Totholzanteil von 10% ist kein Problem. Die Ruhephasen sind v.a. für Rauhfusshühner von Bedeutung.	NaiS macht keine Aussage zur Struktur- und Artenvielfalt.

**Gesamtbeurteilung: Die GNWB gehen wesentlich weniger weit als NaiS. Dies hat Folgen für das Waldbild, für die Schutzfunktion oder auch für den Quellschutz.**

- B. Wasser: Die GNWB sind keine „best practice“, sondern ein „Auffangnetz“.
- Chr. Küchli: Momentan findet eine „Kulturentwicklung“ statt: es wird an der Verständigung unter den Kantonen und Sprachversionen gearbeitet. Der Prozess ist wichtig; das Ganze soll irgendwann und irgendwie auch in die Gesetzgebung eingebracht werden.
- JJ. Thormann: Die jetzt vorliegende Form der GNWB ist viel besser ausgewogen als die ersten Entwürfe.
- P. Greminger: Als „Philosophie“, die verbreitet wird, sind die GNWB sehr gut. Als Privatwaldeigentümer wäre er sehr kritisch, falls das Ganze als Vorschriftenkatalog daher kommt. Was macht es für einen Waldeigentümer attraktiv, ja dazu zu sagen?
- S. Covi: Grundeigentum verpflichtet! Man kann nicht tun und lassen, was man will. Die GNWB stellen keine Kehrtwende gegenüber der bisherigen Praxis dar. Bei guter Vermittlung durch die Waldfachleute sieht er keine Akzeptanzprobleme bei den Privaten.
- B. Wasser: Bei den Praxistests haben die Förster oft gesagt: „Das haben wir alles immer schon gemacht!“ Langfristig schneidet sich derjenige, der unter die GNWB geht, auch ökonomisch ins eigene Fleisch.
- H. Nigg: Die GNWB sind nichts Neues. Aber sie sind eine grosse Hilfe für den öffentlichen Forstdienst in der Umsetzung seiner Pflicht zur Führung. Zudem sind sie mit der bestehenden gesetzlichen Grundlage vereinbar.
- F. Fahrni: Was ist ein „Waldfachmann“? Wie definieren wir das?
- B. Wasser: Alle Anwesenden sind Waldfachleute. Es geht nicht um die Beamtung, sondern um das Know-How.

- Chr. Kächli: Dieser Punkt ist auch in der Botschaft des Bundesrates enthalten, zusammen mit der Planung. Es geht auch um die Festigung der Standesinteressen.
- F. Bossel: Es sollten keine neuen Anforderungen zum bisher schon Vorhandenen hinzukommen. Wie soll die Kontrolle stattfinden, wo es doch kaum mehr kantonale Inventare gibt? Es muss auch das internationale Umfeld beachtet werden: in Frankreich gelten ganz andere Regeln!
- B. Wasser: Die zusätzlichen Anforderungen bedeuten keine Einschränkung der Bewirtschaftung. Es braucht aber eine Grundlage, um allfälliger extremer Praxis Einhaltung zu gebieten.
- F. Lüscher: Die Gesetzesrevision ist gestorben, die bisherige Praxis ok. Wenn keine Abgeltung vorgesehen ist, dann können nur Minimalanforderungen gestellt werden. Dies ist mit der aktuellen Fassung erfüllt; es stellt keine Beeinträchtigung der Handlungsfreiheit des Waldeigentümers dar. Aber man sollte bei dem aktuell vorhandenen Kriterienkatalog bleiben, und nicht ein 100seitiges Werk erarbeiten. Die Aufstellung von Zielwerten sollte Kantonssache sein.
- S. Covi: Minimale Zielwerte sollten schweizweit gemacht werden.
- Chr. Kächli: Die schweizerische Basis sollte so sein, dass es nicht am Ende 26 verschiedene Umsetzungen gibt.
- B. Wasser: Die Zielwerte sollten nicht in eine Verordnung kommen. Es soll eine Arbeitshilfe, nicht eine Vollzugshilfe sein.
- A.L. Meier: Kompliment an den Prozess, der gemacht wurde, seit Chr. Kächli daran ist. Er sieht ein mögliches Konfliktpotential zwischen chem. Bodenschutz und der Neophyten-Bekämpfung: Man sollte sich hier eine mögliche Lösung nicht verbauen. Zur Strukturvielfalt: Der Waldeigentümer kann nicht verpflichtet werden, auch für seltene Arten optimale Bedingungen zu schaffen. Wieso hat sich der WVS nicht beteiligt?
- Chr. Kächli: Der WVS hat die laufende Diskussion als zu „technisch“ beurteilt. Sie würden sich dann wieder beteiligen, wenn es politisch wird.
- P. Greminger: Den Waldeigentümern muss aufgezeigt werden, dass es wirklich keine ökonomische Einschränkung bedeutet. Das ist für Akzeptanz entscheidend.