

## Anhang 4: **Anleitung zu den Formularen**

- 1 **Anleitung zu Formular 1 «Situation»**
- 2 **Anleitung zu Formular 2 «Herleitung Handlungsbedarf»**
- 3 **Anleitung zu Formular 3 «Erweiterte Zustandsbeschreibung»**
- 4 **Anleitung zu Formular 4 «Ausführung»**
- 5 **Anleitung zu Formular 5 «Wirkungsanalyse»**

### 1 **Anleitung zu Formular 1 «Situation»**

#### **Zweck des Formulars:**

- ▶ Auch in dreissig Jahren muss man die Gründe für die Einrichtung der Weiserfläche verstehen können.
- ▶ Das Wiederauffinden des Ortes und der Grenzen der Weiserfläche sowie auch die Orientierung innerhalb der Fläche, muss für mindestens dreissig Jahre sichergestellt sein.
- ▶ Später soll man sich ein Bild über den allgemeinen Ausgangszustand (Bestandesaspekt) machen können.

#### **Anleitung:**

- ▶ **Waldfunktion:** Der Formularsatz zur Entscheidungsfindung auf Weiserflächen wurde für Wälder mit Schutzfunktion entwickelt. Weil das Verfahren grundsätzlich auf andere Waldfunktionen übertragen werden kann, und weil der gleichen Fläche oft mehrere Funktionen zugesprochen werden, muss immer angegeben werden, welche Waldfunktion(en) wichtig sind.
- ▶ **Zieltyp:** Die Angabe des Zieltyps erfüllt zwei Aufgaben. Einerseits wird klar, welche Kombination von Standortstyp(en) und Naturgefahr(en) auf dieser Weiserfläche massgebend ist und es wird aufgezeigt, für welche Flächen die auf Formular Nr. 2 festgelegten Waldbauziele gültig sind. Falls der Perimeter bezüglich Standorte sehr vielfältig ist und deshalb mehrere Standortstypen zu einer Einheit zusammengefasst werden müssen, so muss auch dies angegeben werden. Kapitel 3 «Anforderungen auf Grund von Standortstypen im Überblick» im Anhang 2 gibt Hinweise, welche Standortstypen zusammengenommen werden können.
- ▶ **Grund für Weiserfläche:** Was war der Anlass für die Ausscheidung und die Einrichtung der Weiserfläche?  
Fragestellung: Es soll immer eine kurze, klare und be-

gründete Fragestellung angegeben werden. Damit entsteht Klarheit darüber, was man eigentlich wissen will und was später mit Hilfe der Wirkungsanalyse geklärt werden soll. Bestandteile der Fragestellung sind:

- **Was will man wissen?**  
Beispiel: Bleibt der Bestand langfristig stabil?
- **Weshalb will man das wissen?**  
Beispiel: Weil man unsicher ist, ob eine Stabilitätspflege nötig ist.
- **Anhand welcher Merkmale wird man später die Frage beantworten können?**  
Beispiel: Entwickeln sich aus den Buchendickungsgruppen ohne Pflege stabile Bäume (pro Gruppe mindestens ein stabiler Baum)?

Spezielle Fragestellungen: Weil auf Weiserflächen oft ganz bestimmte Fragen geklärt werden sollen, (Beispiele: Wirkung von Bodenschürfungen, Wirkung bestimmter Schneegleitschutzmassnahmen) sind zusätzliche Aufnahmen oft unerlässlich. Dies gilt ganz besonders für Fragen, welche die Verjüngung betreffen. Auch diese speziellen Fragestellungen werden hier festgehalten. In der Anleitung zu Formular Nr. 3 wird gezeigt, welche einfachen Aufnahmen und Methoden sich eignen, um die Fragen zu beantworten.

Hinweis: Bei der Ausscheidung von Weiserflächen zurückhaltend sein! Folgende Fragen unterstützen den Entscheid:

- Ist diese Weiserfläche repräsentativ für viele weitere Flächen im Perimeter?
- Kann ein Lernfortschritt erwartet werden?
- Kann diese Fläche auch für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden?

► **Situationsskizze:** Skizze der Weiserfläche erstellen. Sie dient dem Wiederauffinden, der Orientierung innerhalb der Fläche und der Bestimmung der Flächengröße.

Folgende Elemente sollen enthalten sein:

- Eckpunkte und Grenzen
- Seitenlängen in m
- Nordrichtung
- Hangneigung
- Fotostandorte mit Nummer und Aufnahmerichtung
- Orientierungshilfen (Beispiele: Waldstrassen, Felsen, Gräben, u.a.)
- Spezielle Beobachtungsflächen (z.B. Nullflächen, Schürfungflächen)
- Teilflächen deren Entwicklung besonders interessiert (Beispiele: Verjüngungskegel, Bestandesöffnungen, Pflanzungen u.a.)

Mit Vorteil werden für die Skizze immer die gleichen Symbole verwendet (Vorschlag Seite 3).

**Wichtig:** Falls innerhalb der Weiserfläche ein deutlicher Wechsel des Standortes oder des Bestandes auftritt, so muss sowohl die Abgrenzung als auch die Zuordnung auf der Skizze eingetragen werden.

► **Koordinaten:** Die Koordinaten des Mittelpunktes der Fläche dienen dem Wiederauffinden. Die Einmessung der Eckpunkte und der Fotostandorte mit dem GPS wird empfohlen.

► **Meereshöhe:** Auch die Meereshöhe kann für das Wiederauffinden wichtig sein, wo möglich soll ein Bereich angegeben werden (von.... bis.....m).

► **Bestandesbild:** Damit der allgemeine Zustand des Bestandes später erinnert werden kann, soll ein Bestandesbild gezeichnet oder der Bestand soll kurz beschrieben werden. Die Darstellungsart ist frei wählbar (Beispiele: Profilzeichnung, Bestandesformel, wenige Sätze).

► **Fotos:** Fotos sind sehr wertvolle Hilfen zur Rekonstruktion eines bestimmten Zustandes und damit eine wichtige Grundlage für die Beurteilung der Entwick-

lung. Damit der volle Wert der Fotos später erschlossen werden kann, sollten folgende Angaben vorliegen:

- Datum der Aufnahme
- Nr. des Fotostandortes
- Aufnahmerichtung (°, g oder ‰)
- Brennweite
- Bemerkungen (Objekt z.B. «Verjüngungskegel»)

All diese Angaben werden auf einem speziellen Foto-protokoll festgehalten (Kapitel 6, Formularsatz).

Es ist wichtig, dass neben Fotos bestimmter Details auch der Allgemeineindruck des Bestandes mit mindestens einem Bild dokumentiert ist.

► **Markierungen:** Die Grenzen und wichtige Punkte innerhalb der Fläche müssen im Gelände dauerhaft und gut sichtbar markiert werden. Empfehlungen zur Markierung:

- Eckpunkte der Fläche: Die Eckpunkte werden mit Metallpfählen markiert, Farbringe an benachbarten Bäumen helfen beim Wiederauffinden. Wo dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist, sollte ein Eckpunkt von einem markanten Punkt aus (Beispiele: Weggabelung, Fels, Grenzstein) eingemessen werden (Distanz und Azimut).
- Fotostandorte: Ein Metallpfahl markiert den Standort, ein Farbring und ein Farbpfahl an einem benachbarten Baum helfen beim Wiederauffinden (Pfeil parallel zur Stammachse, Pfeilspitze nach unten in Richtung Fotostandort).
- Erneuerung: Alle Markierungen sollten spätestens nach fünf Jahren sowie nach Holzschlägen und nach Schadeneignissen kontrolliert und wenn nötig erneuert werden.
- Hinweise: Die Markierungsarbeiten sind wichtig. Werden sie sorgfältig gemacht, erspart man sich Ärger und zeitraubende Sucharbeit! Der zuständige Bewirtschafter muss an der Einrichtung massgeblich beteiligt sein.

## Symbole für Skizze


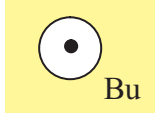

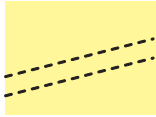

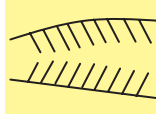



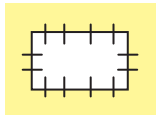

	Grenzen der Weiserfläche		Einzelbaum stehend, mit Angabe der Baumart
	Waldstrasse		Liegender Einzelbaum
	Rückegasse		Wurzelteller
	Fussweg		Runde/länglich angeordnete Asthaufen
	Bach		Pflanzung mit Angabe der Baumarten/-menge
	Geländerippe		Naturverjüngung
	Runse		Starke Vegetationskonkurrenz mit Angabe der Pflanzenart (z.B. Brombeere)
	Kuppe		Fotostandort mit Nummer und Aufnahmerichtung
	Fels		Punkt für spezielle Aufnahmen (z.B. Bodenprofil)
	Wildkontrollzaun		Bestandesgrenze
	Spezielle Kontrollfläche (z.B. ausgezählte Verjüngung)		Standortsgrenze
	Grenze Bestand zur Freifläche		

Abb. 1: Symbole Naturgefahren: Symbolbaukasten zur Kartierung der Phänomene, Empfehlungen; Ausgabe 1995; Mitteilungen des Bundesamtes für Wasserwirtschaft Nr. 6; BUWAL u. BWW, EDMZ 310.022

---

## 2 Anleitung zu Formular 2 «Herleitung Handlungsbedarf»

### Zweck des Formulars:

- ▶ Langfristiges Minimalziel festlegen (Minimalprofil)
- ▶ Handlungsbedarf und Massnahmen nachvollziehbar herleiten
- ▶ Dringlichkeit beurteilen
- ▶ Grundlage für Vollzugskontrolle und Wirkungsanalyse bereitstellen

### Anleitung:

**Pt. 1 Standortstyp:** Angeben, welcher Standortstyp hier massgebend ist. Sind mehrere Standorttypen vertreten, so werden alle erwähnt und ihre räumliche Anordnung wird auf der Situationsskizze (Formular Nr. 1) dargestellt.

**Pt. 2 Naturgefahr:** Entscheiden, welche Naturgefahren hier wirken und beurteilen, wie gross die potentielle Schutzwirksamkeit des Waldes ist (Grundlage: Anforderungsprofile für die einzelnen Naturgefahren, Spalte: «Potentieller Beitrag des Waldes»). Sind mehrere Naturgefahren wirksam, so wird die Wichtigste zuerst genannt.

### Pt. 3 Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen

#### a) Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)

Das Minimalprofil beschreibt die Mindestanforderungen an Bestand und Einzelbäume. Es setzt sich zusammen aus den Anforderungen «minimal» der massgebenden Naturgefahr (Anhang 1) und den Anforderungen «minimal» auf Grund des zutreffenden Standortstyps (Anhang Nr. 2).

Zuerst werden die Anforderungen auf Grund der Naturgefahr eingetragen. Falls mehrere Naturgefahren massgebend sind, werden die Anforderungen aller massgebenden Naturgefahren kumulativ übernommen. Anschliessend wird das Minimalprofil mit den Anforderungen auf Grund des Standortstyps ergänzt. Handelt es sich um einen Übergang zwischen verschiedenen Standortstypen, so wird eine Kombination der verschiedenen Anforderungen eingetragen.

Änderungen der Anforderungsprofile sind nur dann gerechtfertigt, wenn auf Grund regionaler Klimaunterschiede Anpassungen der Anforderungen auf Grund des Standortstyps notwendig sind. Falls eine Anpassung an die örtlichen

Verhältnisse nötig ist, muss dies auf dem Formular mit einer Fussnote markiert und auf der Rückseite begründet werden

Sind zusätzlich andere Waldfunktionen wichtig, (z.B. Lebensraum Auerwild), so werden die Anforderungen dieser zusätzlichen Waldfunktionen hinzugefügt, sofern sie den Anforderungen auf Grund von Naturgefahr und Standortstyp nicht widersprechen.

#### b) Zustand

Mit dieser Spalte wird der aktuelle Zustand der wichtigsten Bestandes- und Einzelbaummerkmale erfasst. Sie soll soweit möglich gutachtlich durchführbar und dennoch nachvollzieh- und kontrollierbar sein. Die Beschreibung ist Voraussetzung für die Herleitung des Handlungsbedarfes und dient auch als Basis für die Wirkungsanalyse.

Alle Merkmale, die im Minimalprofil beschrieben sind, (Mischung, Gefüge [vertikal und horizontal], Stabilitätsträger und Verjüngung [Keimbett, Anwuchs und Aufwuchs]) werden auf der Weiserfläche sorgfältig beobachtet, beurteilt (klassiert) und dann auf Formular Nr. 2 übertragen. Bei der Beschreibung werden die Klassen und Einheiten wie beim entsprechenden Minimalprofil verwendet (Beispiel: Einteilung der Kronenlängen in  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{4}$  der Baumlänge).

Wechselt der Standort oder der Bestand innerhalb der Weiserfläche deutlich, so werden die Konsequenzen angegeben. Dafür wird bei der Zustandsbeschreibung eine Fussnote vergeben und auf der Rückseite werden die Ergänzungen festgehalten.

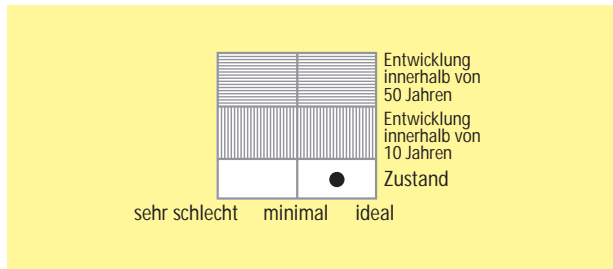
Falls ein wichtiges Bestandesmerkmal örtlich lokalisiert werden kann (z.B. ein Verjüngungskegel), so wird dieses auf der Lageskizze (Formular Nr. 1) eingezeichnet. Der Zustand der Weiserflächen sollte immer auch mit Fotos dokumentiert werden.

#### c) Zustand heute, Entwicklung über 10, 50 Jahre

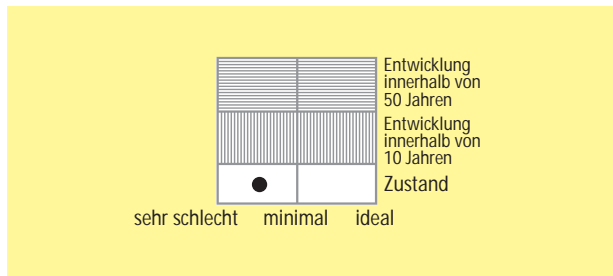
Für alle wichtigen Einzelbaum- und Bestandesmerkmale werden der gegenwärtige Zustand und die erwartete Entwicklung beurteilt. Dieser Arbeitsschritt liefert die Grundlage zur Herleitung des Handlungsbedarfes.

In der Graphik entspricht «minimal» dem Minimalprofil und «ideal» dem Idealprofil.

### Zustandsbeurteilung: Erfüllt der Zustand die Anforderungen gemäss Minimalprofil?

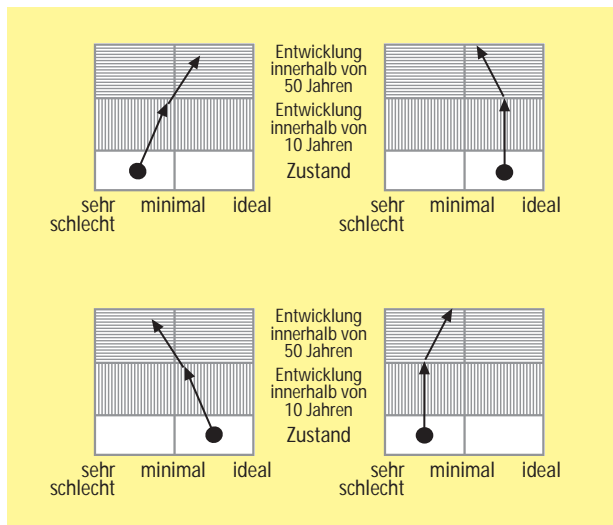


besser als der minimal geforderte Zustand



minimal geforderter Zustand ist nicht erreicht

### Entwicklungsprognose: Wie verläuft die mittel- und langfristige Entwicklung ohne Massnahmen und ohne ausserordentliche Ereignisse (z.B. Orkan)?



Entwicklung genügend, für dieses Merkmal sind keine weiteren Abklärungen nötig

Entwicklung ungenügend, die Punkte d) wirksame Massnahmen und e) verhältnismässig müssen abgeklärt werden.

#### d) wirksame Massnahmen

Gibt es Massnahmen, welche die Entwicklung im positiven Sinne beeinflussen können?

		Wirksame
		Massnahmen
		angeben

Falls diese Frage mit ja beantwortet werden kann, werden die Massnahmen im vorgesehenen Feld beschrieben. Die folgende Tabelle gibt für alle wichtigen Massnahmen an, was in der Beschreibung mindestens enthalten sein muss. Die Spalte «Kontrolle» der Tabelle gibt Hinweise für die Vollzugskontrolle. Sie zeigt, welche Merkmale während wie langer Zeit beobachtet werden können. Wenn zu wenig Platz vorhanden ist, wird eine Fussnote vergeben und die fehlenden Angaben werden auf der Rückseite notiert.

Massnahme	Beschreibung	Kontrolle
<b>A) Bestandesbegründung</b>		
Bodenschürfung	Anzahl pro ha und durchschnittliche Grösse.	Anzahl und Grösse sind während mindestens 5 Jahren kontrollierbar.
Saat	Samenherkunft und Samengewicht.	Nicht kontrollierbar.
Hütchensaat	Samenherkunft, Samengewicht und Anzahl Hütchen.	Hütchen sind während mindestens 3 Jahren auffindbar.
Pflanzung	Anzahl Pflanzen pro Baumart und ha sowie Höhe und Herkunft.	Alle Pflanzen -auch die abgestorbenen- können in der Regel während mindestens 10 Jahren aufgefunden werden.
Bermentritte	Grösse, Laufmeter und Abstand der Tritte.	Bis mindestens fünf Jahre nach der Ausführung sind die Tritte auffindbar.
Pfählungen	Stückzahl, Länge und Abstand der Pfähle.	Bis mindestens 15 Jahre nach der Ausführung sind Stückzahl, Funktionstauglichkeit und Abstand kontrollierbar.
Dreibeinböcke	Stückzahl, Ausführung (Material, Norm) und Abstand der Böcke.	Bis mindestens 30 Jahre nach der Ausführung sind Stückzahl, Funktionstauglichkeit und Abstand kontrollierbar.
<b>B) Pflegemassnahmen</b>		
Austrichern	Die Anzahl Pflanzen pro ha und Anzahl Wiederholungen (Jahre).	Anzahl und Art der Ausführung sind innerhalb einer Vegetationsperiode kontrollierbar.
Erdünnern (nur junge Dickungen)	Behandelte Fläche und Anteil der Aushiebe (z.B. 1/4 der Stammzahl)	Bis mindestens drei Jahre nach der Ausführung anhand der Stöcke und der liegenden Bäume kontrollierbar.
Mischungsregulierung und positive Auslese	Behandelte Fläche in Aren, Baumarten die gefördert werden sollen, Abstand der geförderten Bäume Eingriffstärke (z.B. 2 Konkurrenten pro Auslesebaum).	Bis mindestens fünf Jahre nach der Ausführung kann man erkennen, welche Bäume gefördert worden sind.
Rottenpflege	Abstand zwischen den Rotten und Durchmesser der Rotten. (Pflege innerhalb von Rotten analog positive Auslese).	Bis mindestens zehn Jahre nach der Ausführung anhand der Stöcke und der Abstände zwischen den Rotten kontrollierbar.
<b>C) Forstschutz</b>		
Zäunung	Ausführung (Material, Höhe) und Länge des Zaunes.	Bis die Pflanzen dem Äser entwachsen sind, kann die Ausführung und die Funktionstauglichkeit kontrolliert werden.
Mechanischer Einzelschutz	Ausführung (Material, Höhe) und geschützte Pflanzen (Baumarten und Anzahl)	Bis die Pflanzen dem Äser entwachsen sind, kann die Funktionstauglichkeit kontrolliert werden.
Chemischer Einzelschutz	Ausführung (Material, Ort), geschützte Pflanzen (Art + Anzahl) und Anzahl Behandlungen (Jahre).	Bis die Pflanzen dem Äser entwachsen sind, kann die Funktionstauglichkeit kontrolliert werden.
<b>D) Holzhauerei</b>		
Stabilitätsdurchforstung /Plentern/Plenterdurchforstung	Eingriffsfläche und Durchforstungsprozent angeben. Wo erforderlich, ergänzende Bemerkungen machen (z.B.: alle Hänger fallen; alle Fi mit BHD > 50 cm fällen; B'Ah Samenbäume begünstigen).	Für mindestens 10 Jahre kann der Eingriff anhand der Stöcke kontrolliert werden (Stärke, Durchmesser, Baumarten).
Öffnungen schaffen	Grösse der Öffnungen und Anzahl Öffnungen pro ha. Wo erforderlich, ergänzende Bemerkungen anbringen (z.B.Kronenlängen am Öffnungsrand >2/3).	Für mindestens 10 Jahre kann der Eingriff anhand der Stöcke kontrolliert werden (Grösse und Anzahl der Öffnungen).
Hohe Stöcke	Höhe der Stöcke angeben.	Höhe der Stöcke kann bis mindestens 15 Jahre nach dem Schlag kontrolliert werden.
Holz liegenlassen	Abstand und Minstdurchmesser. Wo erforderlich, ergänzende Bemerkungen anbringen (z.B. wo Hangneigung < 60%; mit 50 cm Langen Aststummeln).	Abstand und Durchmesser können bis mind. 15 Jahre nach dem Eingriff kontrolliert werden.
Schlagräumung	Zu räumende Fläche in a und Art der Deponie (z.B. Haufen hinter Stämmen).	Ausführung kann bis mindestens 10 Jahre nach dem Schlag anhand der Asthaufen kontrolliert werden.

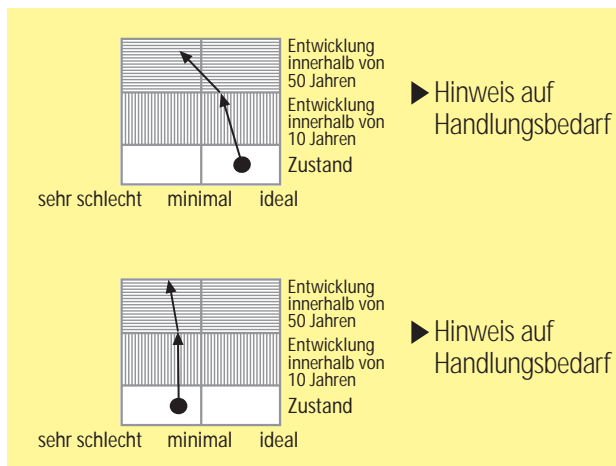
#### e) verhältnismässig

Überall dort, wo eine wirksame Massnahme angegeben werden konnte, muss zusätzlich beurteilt werden, ob der Aufwand verhältnismässig ist. Dazu ist eine fallweise Abklärung an Ort und Stelle notwendig. Die Beantwortung der folgenden Fragen hilft bei der Entscheidung:

- ▶ Ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Massnahme zum Ziel führt, gross?
- ▶ Sind mit der Massnahme grosse Risiken für Menschen, für Sachwerte oder für den verbleibenden Bestand verbunden?
- ▶ Könnte das Ziel mit kostengünstigeren Massnahmen erreicht werden (Beispiel: Wildregulierung an Stelle von Wildschutzmassnahmen)?
- ▶ Übersteigen die Kosten für die Massnahme die Kosten eines möglichen Schadens?

**Pt. 4 Handlungsbedarf:** Handlungsbedarf besteht, wenn alle folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

1. Das Minimalprofil ohne Eingriffe auch langfristig nicht erreicht wird.



2. Wirksame Massnahmen durchgeführt werden können, die die Bestandesentwicklung in die gewünschte Richtung lenken.

3. Der Aufwand verhältnismässig ist.

**Pt. 5 Dringlichkeit:** Die Dringlichkeit dient der Prioritätensetzung innerhalb des Projektes. Sie muss nur dort beurteilt werden, wo ein Handlungsbedarf besteht.

#### Hinweise auf grosse Dringlichkeit:

- ▶ Eine rasche Verschlechterung bei der Mischung, den

Stabilitätsträgern oder beim Gefüge wird erwartet.

- ▶ Die Verjüngung fehlt.
- ▶ Die Verjüngung ist zwar vorhanden, aber ohne Eingriffe nicht gesichert.
- ▶ Das Keimbett ist ungünstig.

#### Hinweise auf kleine Dringlichkeit:

- ▶ Bei der Mischung, den Stabilitätsträgern oder beim Gefüge wird keine oder nur eine langsame Verschlechterung erwartet.
- ▶ Verjüngung ist vorhanden und gesichert.
- ▶ Das Keimbett ist günstig.

**Pt. 6 Etappenziele mit Kontrollwerten:** Für alle Bestandes- und Einzelbaummerkmale wird der erwartete Zustand nach einer bestimmten Anzahl Jahre angegeben. Dabei wird, wie bei der Beurteilung ohne Eingriffe davon ausgegangen, dass keine ausserordentlichen Ereignisse (z.B. orkanartige Winde) stattfinden. Weil das Hauptziel der Weiserflächen der Lernfortschritt ist, sollte der Zeitraum so kurz wie möglich gewählt werden (maximal 10 Jahre).

Da manche Entwicklungen im Gebirgswald sehr langsam verlaufen, ist das Etappenziel für mehrere Bestandes- oder Einzelbaummerkmale oft identisch mit dem Ausgangszustand. Wichtig ist, dass die Etappenziele konkret gefasst und mit den Kontrollwerten so ergänzt werden, dass man später einen brauchbaren Vergleichsmassstab hat und feststellen kann, ob die Entwicklung tatsächlich in die erwartete Richtung lief (vergl. Wirkungsanalyse). Unten sind die wichtigsten Grundsätze für das Festlegen der Etappenziele zusammengestellt. Dann folgt eine Tabelle, die für alle Einzelbaum- und Bestandesmerkmale vorgibt, was im Etappenziel mindestens festgelegt und mit welchen Kontrollwerten ergänzt werden muss.

#### Grundsätze:

- ▶ Für die Merkmale Mischung, Gefüge (vertikal und horizontal), Stabilitätsträger und Verjüngung (Keimbett, An- und Aufwuchs) muss bekannt sein, was nach 5 bis 10 Jahren auf der Weiserfläche erreicht werden soll.
- ▶ Wird für irgend ein Merkmal keine Veränderung zwischen gegenwärtigem Zustand und dem Zustand am Projektende erwartet oder angestrebt, so genügt in der Spalte Nr. 6 «Etappenziel mit Kontrollwerten» der Hinweis: «wie Zustand».

- Im Etappenziel müssen all jene Kriterien beschrieben werden, die im entsprechenden Minimalprofil genannt sind (Beispiel Mischung: Mischungsart und Mischungsgrad). Die folgende Tabelle gibt Auskunft welches diese Kriterien sind.
- Die Etappenziele werden dort mit Kontrollwerten ergänzt, wo dies für die Wirkungsanalyse notwendig ist (vergl. Tabelle).
- Weil manche Entwicklungen recht bald, also deutlich vor 5 bis 10 Jahren erkannt werden können, und weil die Wirkungsanalyse der laufenden Projektlenkung

dient, soll mit den Beobachtungen so früh wie möglich begonnen werden. In der Tabelle ist deshalb auch ein Zeitfenster für die zeitlichen Abstände der Beobachtung angegeben.

- Die Etappenziele und die Kontrollwerte müssen derart umschrieben werden, dass die Wirkungsanalyse möglichst mit gutachtlichen Ansprachen gemacht werden kann. Dies bedingt einerseits, dass möglichst genau überprüfbare Kontrollkriterien festgelegt werden. Andererseits muss es möglich sein, die Zielerreichung ohne aufwändige Messungen zu beurteilen.

Tabelle 1: Etappenziele

Etappenziele mit Kontrollwerten Zusammenstellung der notwendigen Angaben für Formular Nr. 2 und Hinweise zum Beobachtungsprogramm von Formular Nr. 4			
Einzelbaum- und Bestandesmerkmale	Etappenziele	Kontrollwerte mit Ergänzungen für bestimmte Naturgefahren und mit Bemerkungen.	Aufnahmeperiode In Jahren
Mischung	Mischungsart Mischungsgrad	Ziel und Mischungsform. In Kombination mit Stammzahlangaben oder Deckungswerten (siehe Gefüge), ist die Wirkungsanalyse möglich.	5 bis 10
Gefüge Vertikal	BHD-Streuung (Anzahl Durchmesserklassen)	<b>Welche Klasse(n) und wieviele Stämme pro Klasse.</b> <b>Bei Steinschlag: zusätzlich zur Stammzahl Zieldurchmesser angeben.</b> Anteil pro Klasse muss überprüfbar sein. Angaben wie «1/3 der Stabilitätsträger > 40cm» genügen.	5 bis 10
Gefüge horizontal Lawinen ►  Rutschungen ►  Steinschlag ►	Baumverteilung Deckungsgrad + Lückenlänge  + Lückengrösse  + Lückenlänge + liegendes Holz	<b>Baumverteilung:</b> Kleinkollektive, Einzelbäume oder Rotten. <b>Deckungsgrad:</b> Angabe in %. <b>Lückenlänge:</b> Angabe in m. <b>Lückengrösse:</b> Angabe in a. <b>Liegendes Holz:</b> Menge und Grösse des liegenden Holzes im Ablagerungsgebiet.	5 bis 10
Stabilitätsträger	Zustand Kronen Schlankheitsgrad Stand / Verankerung	<b>Ziel und Stammzahl. Kronen:</b> Entweder Kronenlänge oder Kronenausformung. <b>Schlankheitsgrad:</b> Nur dort, wo gemäss Minimalprofil verlangt. <b>Stammzahl:</b> Mindeststammzahl pro ha angeben.	5 bis 10
Verjüngung Keimbett	Kriterien wie in Minimalprofil	<b>Ziel</b> (Moderholz, Vogelbeerwäldchen, Mineralerde oder Grad der Vegetationskonkurrenz) dazu <b>Anzahl</b> und <b>Grösse</b> angeben.	1 bis 5
Verjüngung Anwuchs	Mischungsart Mischungsgrad	<b>Ziel, dazu Abstand (in m) oder Deckung (in %) und erwartete Höhe (in cm).</b> Verteilung nur dort, wo Anwuchs nicht flächig erwartet wird.	1 bis 3
Verjüngung Aufwuchs	Mischungsart Mischungsgrad	<b>Ziel, dazu Anzahl pro ha</b> oder <b>Abstand</b> der Verjüngungsansätze (Trupps) in m, und erwartete Höhe in cm. Verteilung nur dort, wo Aufwuchs nicht gleichmässig verteilt ist.	1 bis 5

Für spezielle Fragestellungen die auf Weiserflächen geprüft und beantwortet werden sollen, müssen die in der Tabelle zusammengestellten Etappenziele und Kontrollwerte teilweise ergänzt werden (Zusammenstellung «Spezielle Fragestellungen» in Kapitel 3).

#### Handlungsspielraum:

Beim Festlegen der Etappenziele besteht ein Handlungsspielraum. Normalerweise ist das Etappenziel ein Zwischenschritt in Richtung Idealprofil und soll grundsätzlich nicht unter dem Minimalprofil liegen. Wenn der Ausgangszustand



schlecht ist, kann diese Forderung nicht immer eingehalten werden (vergl. Tabelle 2).

Der Handlungsspielraum kann auch dazu genutzt werden, neben dem Schutz noch andere Interessen an den Wald zu berücksichtigen (z. B. Naturschutz, Holzproduktion).

Wenn die Etappenziele auf Grund solcher Ansprüche angepasst werden, so setzt man beim entsprechenden Etappenziel eine Fussnote mit entsprechender Begründung auf der Rückseite von Formular Nr. 2.

Tabelle 2: Mögliche Ausnahmen bei Etappenzielen

Mögliche Ausnahme	Konkretes Beispiel
Der Zustand ist schlechter als das Minimalprofil. Es ist nicht möglich, innerhalb von 5 - 10 Jahren das Minimalprofil zu erreichen.	Bestand im Hochstauden-Tannen-Fichtenwald (50): Zustand: Schwaches Baumholz mit 100 % Fichte. Minimalprofil: Tanne 40 - 90 %, Fichte 10 - 60 %. Die Baumartenmischung kann in diesem Fall im Baumholz nicht mehr verändert werden, der Tannenanteil muss mit der Verjüngung vergrössert werden.
Der Zustand ist schlechter als das Minimalprofil. Es ist nicht mit verhältnismässigem Aufwand möglich, innerhalb von 5 - 10 Jahren das Minimalprofil zu erreichen.	Bestand im Hochstauden-Tannen-Fichtenwald (50): Zustand: Sturmfläche mit Fichtenverjüngung, Samenbäume und Verjüngung der Tanne fehlen, gepflanzte Tannen müssen vor Wildverbiss geschützt werden. Minimalprofil: Mischung im Aufwuchs zielgerecht, das heisst, im Baumholz sollten 40 - 90 % Tanne erreichte werden. Das Pflanzen und Schützen von Tannen ist teuer. Es ist deshalb kaum verhältnismässig, so viele Tannen zu pflanzen, dass im Baumholz 40 % Tanne erreicht werden. Jedoch sollten wenigstens so viele Tannen gepflanzt werden, dass im nächsten Baumholz genügend Samenbäume von Tanne vorhanden sind, dass sich die Tanne flächendeckend natürlich verjüngen kann (d. h. es sollten min. etwa 50 - 100 Tannen/ha gepflanzt werden).
Bei einem wichtigen Bestandes- oder Einzelbaummerkmal, dessen Zustand schlechter ist als im Minimalprofil, ist eine Verbesserung nur möglich, wenn eine Verschlechterung bei einem anderen Merkmal in Kauf genommen wird	Bestand im Alpenlattich-Fichtenwald mit Wollreitgras (57C), Steinschlag Zustand: 150 Bäume mit BHD > 36 cm, keine grossen Lücken, Verjüngung fehlend. Minimalprofil: Anwuchs an mind. 1/3 der verjüngungsgünstigen Stellen vorhanden, im Aufwuchs mind. 70 Verjüngungsansätze pro ha, Mischung zielgerecht. Die Verjüngung kann nur eingeleitet werden, indem Lücken gemacht werden. Diese können zwar so angelegt werden, dass die Öffnungen in der Falllinie < 20 m sind, die Stammzahl wird jedoch sicher unter 150 Bäume mit BHD > 36 cm zu liegen kommen. Falls keine Sturzgefahr besteht, soll Holz liegen gelassen werden.

### Wichtigstes Etappenziel:

Damit das wichtigste Etappenziel auf einen Blick erkannt werden kann, wird dieses mit Farbe hervorgehoben. Das Hervorheben des wichtigsten Zieles schafft einerseits Klarheit

bezüglich der Schwerpunkte für die Entscheidung, andererseits wird damit auch erkannt, worauf in ähnlichen Beständen (Bestände die zum gleichen Behandlungstyp gehören) besonders geachtet werden muss.

### 3 Anleitung zu Formular 3 «Erweiterte Zustandsbeschreibung»

#### Zweck des Formulars:

- ▶ Wichtige, bestandesspezifische Informationen für die waldbauliche Entscheidungsfindung sollen eingeholt und nachvollziehbar erfasst werden.
- ▶ Grundlagen für die Beantwortung spezieller Fragestellungen sollen bereitgestellt werden.

#### Anleitung:

- ▶ **Bestandesgeschichte:** Falls die Zustandsbeurteilung und/oder die Entwicklungsprognose nur verstanden werden kann, wenn auch wichtige Teile der Bestandesgeschichte bekannt sind, sollten diese festgehalten werden.

#### Beispiele:

- Die gegenwärtige Bestandesstabilität eines montanen Buchenwaldes wird kritisch beurteilt, weil nach Nassschneefällen immer wieder grosse Buchen umgestürzt sind.
- Die Stabilitätsentwicklung eines hochmontanen Fichtenwaldes wird kritisch beurteilt, weil er gleichaltig ist (Aufforstung) und vermutlich Tieflagenherkünfte gepflanzt worden sind. Weil diese Bestandesgeschichte den Ausschlag gibt für den Handlungsbedarf, sollte sie festgehalten werden.
- ▶ **Belastungen** (Wind, Schnee, Steinschlag u.a.): Falls ausserordentliche Belastungen die Entscheidungsfindung massgeblich mitbestimmen, sollten sie genannt werden.

#### Beispiele:

- Die Stabilitätsentwicklung eines hochmontanen Fichtenwaldes wird kritisch beurteilt, obwohl der Schlankheitsgrad und die Verankerung der Bäume gut sind. Grund dafür ist die lokale Föhnposition. Weil daraus eine hohe Verjüngungsdringlichkeit abgeleitet wird, sollte diese Belastung festgehalten werden.
- In einem schwachen, unstrukturierten Fichtenbaumholz der hochmontanen Stufe wurde eine Stabilitätsdurchforstung ausgeführt. Vier Jahre später hat eine Lawine mehr als die Hälfte dieses Bestandes weggefegt. Hätte man bei der Anzeichnung die potentielle Gefährdung durch Lawinen beurteilt, wäre der Eingriff sicher nicht gezeichnet worden.

- ▶ **Schäden** (Wild, Borkenkäfer, Fäulepilze u.a.): Wenn bestimmte Schäden den gegenwärtigen Zustand oder die Entwicklung wesentlich mitbestimmen, müssen sie festgehalten werden.

#### Beispiele:

- Wegen Wildverbiss ist der Verjüngungszustand schlecht und die Verjüngungsentwicklung wird wahrscheinlich ungünstig verlaufen. Weil die Entwicklung des Wildeinflusses für den Erfolg massgebend sein wird, sollte die Ausgangssituation nachvollziehbar festgehalten werden.
- In einem mittleren Baumholz zeigt sich bei der Stabilitätsdurchforstung, dass mehr als die Hälfte aller Bäume «stockrot» sind. Deshalb wird entschieden, die Verjüngung einzuleiten. Damit der Entscheid nachvollziehbar ist, sollte diese Beobachtung festgehalten werden.

- ▶ **Bodenoberfläche:** Der gegenwärtige und der angestrebte Zustand der Bodenoberfläche soll dort beschrieben werden, wo die Verjüngung erschwert wird (z.B.: Hochstaudenflur, Erosion) und/oder ganz bestimmte Massnahmen für die Einleitung oder die Förderung der Verjüngung nötig sind (Schürfungen, Äste räumen, Moderholz liegenlassen → vergl. «Spezielle Fragestellungen»). Besondere, lokal begrenzte Ausbildungen der Bodenoberfläche oder besondere Massnahmen sollten in der Lageskizze auf Formular Nr. 1 eingetragen werden.

#### Beispiele:

- Auf einer Schadenfläche ist 30% der Bodenoberfläche durch die Holzernte stark verdichtet.
- In einem Hochstauden-Tannen-Fichtenwald fehlt das Moderholz.
- ▶ **Oberboden:** Überall dort, wo eine gezielte Verbesserung des Oberbodens angestrebt oder eine Verschlechterung befürchtet wird, sollte sowohl der Ausgangszustand als auch die vermutete Entwicklung festgehalten werden. Der Ort der Beurteilung sollte in der Lageskizze eingetragen werden (Formular 1).

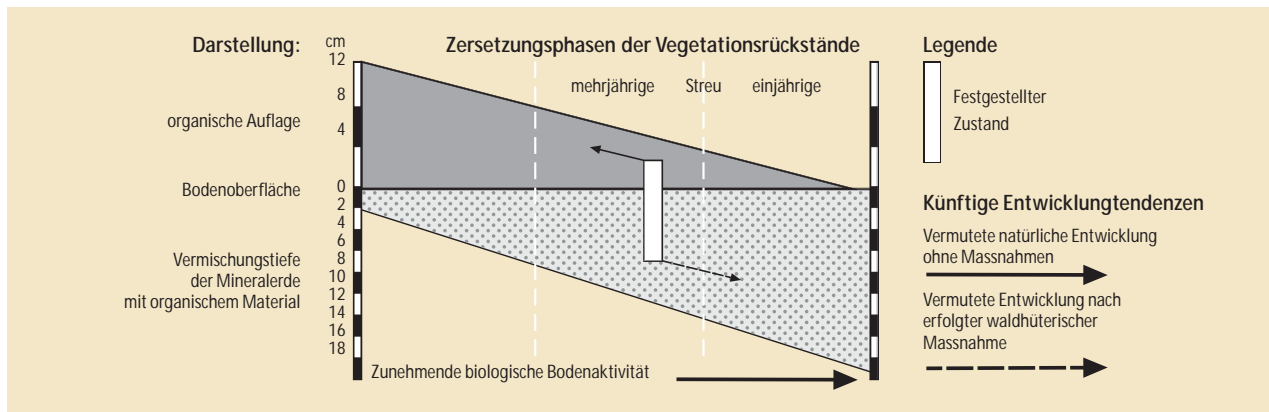


Abb. 2: Entwicklung des Oberbodens (Humusentwicklung) analog Abb. 30, Anhang 2A

### Beispiel:

Damit kontrolliert werden kann, ob die starke Förderung des Laubholzes langfristig eine Verringerung der Auflage und damit eine Verbesserung des Keimbettes bewirken wird, sollten der Ausgangszustand und die vermuteten Entwicklungen angegeben werden.

► **Unterboden:** Falls der Unterboden für die Wahl des Minimalprofils oder für die Entscheidungsfindung massgebend ist, sollte er beschrieben werden. Wichtig sind dabei vor allem die Gründigkeit und die Limiten des Wurzelraumes (Dichte, Vernässung). Der Ort der Bodenansprache sollte in der Lageskizze eingetragen werden.

### Beispiel:

- Der waldbauliche Einfluss auf das Wasserspeichervermögen wird beim Waldschwingel-Tannen-Buchewald (18) als variabel bezeichnet (siehe Anforderungsprofil Wildbach/Hochwasser). Mit einem Bodenprofil wird festgestellt, dass deutliche Vernässungszeichen vorhanden sind, der waldbauliche Einfluss ist demnach gross (siehe Profilskizze).

► **Vegetation:** Die Vegetation sollte überall dort beschrieben werden, wo sie für die Entscheidungsfindung oder für die Wirkungsanalyse wichtig ist. Der Ort der Vegetationsansprache soll in der Lageskizze eingetragen werden.

### Beispiel:

- Es wird vermutet, dass die Vegetation nach dem Eingriff die Naturverjüngung verunmöglichen wird. Deshalb entschliesst man sich für Pflanzungen. Weil dieser Entscheid sehr kostenrelevant ist, sollte die Vegetationsentwicklung gut beobachtet werden.

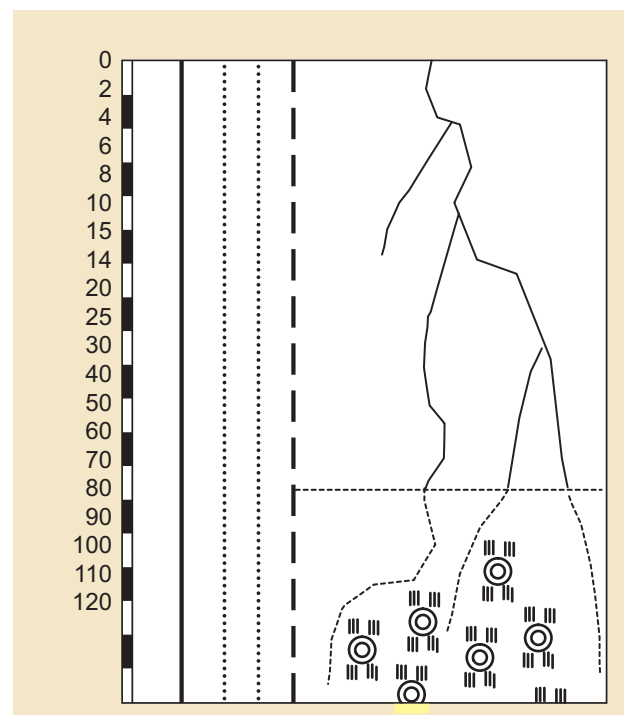


Abb. 3: Bodenprofilskizze

Diese ist nur möglich, wenn die Ausgangssituation gut beschrieben wird.

► **Verjüngung:** Eine detaillierte Beschreibung der Verjüngung ist für die Wirkungsanalyse oft unerlässlich. Falls die beschriebene Verjüngung lokalisiert werden kann, soll sie in der Lageskizze eingetragen werden (vergl. «Spezielle Fragestellungen»).

### Beispiel:

- Man ist unsicher, ob zur Förderung der Fichtenanwüchse Öffnungen nötig sind. Damit man die Reaktion der Verjüngung mit und ohne Öffnungen verglei-

chen kann, muss der Ausgangszustand gut dokumentiert werden (Verteilung, Anzahl, Höhe, Länge der Gipfeltriebe).

- **Vorrat, Zuwachs, Holzanfall:** Falls brauchbare Vorrats-, Zuwachs- und Nutzungszahlen fehlen, können Vollkluppierungen und Probeanzeichnungen auf Weiserflächen wertvolle Grundlagen liefern.

Beispiele:

- Mit Hilfe von Probeanzeichnungen auf Weiserflächen kann der Holzanfall abgeschätzt werden. Die Resultate der Anzeichnung werden auf dem Formular festgehalten.
- In Steinschlagschutzwäldern ist es für die Beurteilung der Schutzwirkung wichtig, die Stammzahl zu kennen.
- **Entwicklungsstufe, Strukturtyp:** Wird die Weiserfläche für die Planung verwendet, ist es sinnvoll die Ent-

wicklungsstufe bzw. den Strukturtyp anzugeben und damit die Verbindung zur Bestandeskarte sicherzustellen.

- **Spezielle Fragestellungen:** Die folgende Tabelle zeigt, mit welchen ergänzenden Methoden, Aufnahmen und Beobachtungen spezielle Fragestellungen angegangen werden können. Die Fragestellung wird auf Formular Nr 1 notiert (vergl. Kapitel 1), Formular Nr. 3 dient der Dokumentation der Aufnahmen und Formular Nr. 4 der Beschreibung des Beobachtungsprogrammes. Bei aufwändigeren Aufnahmen, (z.B. Zählung der Verjüngungsansätze in einem subalpinen Fichtenwald) sind oft Zusatzblätter notwendig.

Weil die Erfahrung zeigt, dass mit den hier angegebenen Methoden, Aufnahmen und Beobachtungen tatsächlich schlüssige Folgerungen zur Wirkung waldbaulicher Massnahmen gemacht werden können, wird ihre Anwendung sehr empfohlen!

Tabelle 3: Fragestellungen der Wirkungsanalyse

Fragestellung:	Methode, Markierungen, Beobachtungen, Aufnahmen und Aufzeichnungen
<b>Keimbett</b>	
Wirkung von Schürfungen?	<p><b>Methode:</b> Schätzung od. Zählung der Verjüngung und allenfalls zusätzliche Messungen.  <b>Ort:</b> Beobachtungsflächen mit Pfählen versichern. Falls Ansamung und Anwuchs gezählt werden sollen, werden mit Vorteil nur schmale Kontrollstreifen (Breite ca. 50 cm) gewählt. Die Lage der Schürfungen in Situationsskizze von Formular 1 einzeichnen. Für Schürfungsflächen mit Kontrollstreifen spezielle Skizzen anfertigen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Form, Grösse und Schürfungstiefe der Beobachtungsflächen festhalten. Schürfungstiefe mit Angabe des Bodenhorizontes ergänzen, dazu ist das Schema «Oberboden» von Formular 3 gut geeignet. Keimlinge und Sämlinge: Anzahl und Mischung (Art, Grad, Form) schätzen oder zählen. Anwuchs: Anzahl, Mischung (Art, Grad, Form) und Höhe oder Gipfeltrieblängen schätzen oder messen.</p> <p><b>Zeitpunkt Einrichtung:</b> Warten bis Keimlinge vorhanden sind.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Bis 10 cm jährlich, bis Ende Anwuchs mind. jedes dritte Jahr und zusätzlich nach Extremereignissen (z.B. Trockenperioden).</p> <p><b>Wild:</b> Falls Sämlingsverbiss durch Schalenwild vermutet wird, als Vergleich Schürfungsfläche(n) innerhalb Kontrollzaun anlegen.</p> <p><b>Fotos:</b> Zur Information nützlich. Ausgewählte Teilfläche(n) wiederholt fotografieren. Zusätzlich auch besondere Aspekte (z.B. dürre Sämlinge nach Trockenheit).</p>
Wirkung von deponiertem Holz?	<p><b>Methode:</b> Chronik der Besiedelung durch den Anwuchs (gutachtlich) allenfalls ergänzt mit Zählungen und Messungen.</p> <p><b>Ort:</b> Gezielt liegengelassene Stammstücke in Skizze Formular 1 eintragen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Massnahmen angeben (z.B. entrindet, gestreift, eingesägt). Durchmesser schätzen und festhalten (z.B.: Stammstücke zwischen 30 und 45 cm) und Holzabbau angeben (z.B. 1/3 der Stämme rotfaul). Für die Entwicklung eine Chronik der Besiedelung erstellen (was und wann). Sobald sich Baumarten einstellen, mit Vorteil auch deren Anzahl, Grösse, Qualität und Lage festhalten.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Anfänglich alle drei bis fünf Jahre. Wenn Baumverjüngung vorhanden ist jedes zweite Jahr und zusätzlich nach Extremereignissen.</p> <p><b>Fotos:</b> Zur Information nützlich. Ausgewählte Stammstücke wiederholt fotografieren. Zusätzlich auch besondere Aspekte (z.B. Verjüngung mit und ohne Überschildung).</p>

<p>Entwicklung der Krautschicht?</p>	<p><b>Methode:</b> Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken). Zusätzlich: Vegetationsaspekt mit Fotos festhalten und auf Flächen mit unterschiedlich ausgeprägter Vegetation die direkte Einstrahlung mit dem Sonnenkompass messen.</p> <p><b>Ort:</b> Für Vergleich möglichst ähnliche Standorte und Flächen mit ähnlichem Zustand der Vegetation wählen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Aspektbestimmende Arten, Deckung und Höhe festhalten (Formular 3 «Krautschicht»). Falls Krautschicht innerhalb der Weiserfläche deutlich variiert, dies auf Skizze (Formular 1) festhalten.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Nach Eingriffen und Schäden jährlich, bis keine augenfälligen Veränderungen mehr auftreten.</p>
<p><b>Keimlinge, Sämlinge, Anwuchs</b></p>	
<p>Entwicklung allgemein?</p>	<p><b>Methode:</b> Gutachtliche, dokumentierte Ansprachen.</p> <p><b>Ort:</b> Verjüngung auf Situationsskizze von Formular 1 festhalten, sofern sie lokalisiert werden kann.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Mischung (Art, Grad und Form), Dichte und Zustand (Beispiel: 1/3 der WTa am Gipfeltrieb verbissen) schätzen und auf Formular Nr. 3 (Verjüngung) festhalten.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens jedes dritte Jahr.</p> <p><b>Fotos:</b> Für Information und Demonstration hilfreich; wiederholt fotografieren.</p>
<p>Einfluss des Wildes?</p>	<p><b>Methoden:</b> Kontrollzaunmethode, Stichprobenaufnahmen -&gt; siehe dazu D. Rüegg, H. Nigg 2003</p> <p><b>Ort:</b> Flächenpaare (Zaun, Kontrollfläche) auf sehr ähnlichen Standorten und mit vergleichbarem Lichteinfall. Lage der Flächen in Situationsskizze (Form. 1) eintragen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Verjüngung auf ganzer Fläche oder auf Teilflächen auszählen. Anzahl und Mischung notieren; im Anwuchs auch Höhen oder Triebblängen.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens jedes dritte Jahr.</p> <p><b>Fotos:</b> Für Information und Demonstration sehr hilfreich. Übersicht und ausgewählte Teilflächen wiederholt fotografieren.</p>
<p>Einfluss von Licht und Wärme?</p>	<p><b>Methode:</b> Vergleich von Flächen mit unterschiedlichem Licht- und Wärmeangebot.</p> <p><b>Ort:</b> Vergleichsflächen mit ähnlicher Verjüngungssituation aber unterschiedlichem Licht- und Wärmeangebot auswählen: Hilfsgrößen für die Ausscheidung: Exposition, Topographie, Sonnenscheindauer (Sonnenkompass). Vergleichsflächen mit Pfählen markieren. Lage und Grösse in Situationsskizze (Formular 1) eintragen. Eigenschaften der Flächen festhalten (Beispiel: auf Kuppe, Einstrahlung von Mai bis Aug. täglich 3,0h)</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Verjüngung auszählen. Anzahl und Mischung notieren; im Anwuchs auch Höhen und Triebblängen.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens jedes dritte Jahr und nach Extremereignissen, z.B. nach Trockenperioden.</p> <p><b>Fotos:</b> Für Information und Demonstration hilfreich; wiederholt fotografieren.</p>
<p><b>Anwuchs und Aufwuchs</b></p>	
<p>Schneemechanische Einwirkungen?</p>	<p><b>Methode:</b> Vergleichende Beobachtungen von Verjüngungen die schneemechanischen Einwirkungen verschieden stark ausgesetzt sind. (Beispiel: Verjüngung mit und ohne Schutz durch Dreibeinböcke).</p> <p><b>Ort:</b> Zu beobachtende Verjüngungen (Einzelbäume oder Trupps) mit Pfählen markieren und auf Situationsskizze (Formular 1) eintragen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Verjüngungen beschreiben (Baumart, Höhe, Zustand -&gt; v.a. auch Beschädigungen am Stammfuss). Pro Verjüngung vermutete oder beobachtete Disposition gegenüber den schneemechanischen Einwirkungen beschreiben.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens jedes dritte Jahr und nach Extremereignissen, z.B. nach Jahren mit starkem Schneegleiten.</p> <p><b>Fotos:</b> Für Information und Demonstration sehr hilfreich. Übersicht und Details (z.B. Stammfüsse) fotografieren.</p>

<b>Aufwuchs</b>	
Entwicklung allgemein?	<p><b>Methode:</b> a) Verjüngungsansätze: Alle Ansätze einzeln beschreiben und lokalisieren. b) Flächige Verjüngung: Kollektive beschreiben und lokalisieren.</p> <p><b>Ort:</b> Verjüngungsansätze: Lage jedes Ansatzes so genau wie möglich in Plan eintragen jedoch ohne Einmessung. Flächige Verjüngungen: Lage der Verjüngung in Plan eintragen. Idealer Massstab der Pläne: 1:500.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Verjüngungsansätze: Pro Ansatz Anzahl, Baumarten, maximale Höhe und Zustand festhalten. Geeignete Zustandserfassung -&gt; Einteilung in die vier Klassen: A = Stand und Verankerung gut, keine Schäden und Prognose gut / B = Stand und Verankerung mittel, geringe Schäden und Prognose genügend / C = Stand und Verankerung gering, bedeutende Schäden und Prognose ungenügend / D = Stand und Verankerung schlecht und Prognose schlecht.</p> <p><b>Flächige Verjüngungen:</b> Mischungsart, -grad und -form, Oberhöhe, durchschnittlicher Abstand, Struktur, Stand, Verankerung und bedeutende Schäden beschreiben. Ausserdem für jedes Kollektiv eine Entwicklungsprognose angeben.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens alle fünf Jahre und nach Extremereignissen den Zustand gutachtlich einschätzen und festhalten. Nach zehn Jahren die ganze Aufnahme wiederholen.</p> <p><b>Fotos:</b> Für Information und Demonstration hilfreich. Die gleichen Ansätze oder Trupps wiederholt fotografieren.</p>
<b>Bestand</b>	
Entwicklung allgemein?	<p><b>Methode:</b> Gegenhangfotos oder Luftbilder.</p> <p><b>Ort:</b> Ganze Weiserfläche und Übersicht über ganze Geländekammer (inkl. Gefahrenpotential oben und Schadenpotential unten).</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Bilder mit hoher Auflösung (z.B. Dias). Fotostandort, Richtung und Brennweiten festhalten. Gute Belichtungsverhältnisse (wenig Schlagschatten im Bestand, kein Nebel oder Dunst) und differenzierende Situationen wählen (z.B. bei Herbstverfärbung oder nach Schneefällen).</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens alle fünf Jahre und nach Schadenergebnissen (z.B. nach Borkenkäferbefall).</p> <p><b>Fotos im Bestand:</b> Zur Information, zur Klärung von Detailfragen und für Demonstrationzwecke sehr hilfreich. Kleine Brennweiten wählen (z.B. 28 mm).</p>
Wirkung von Pflegeeingriffen?	<p><b>Methode:</b> Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken). Allenfalls zusätzlich: Vollkluppierung.</p> <p><b>Ort:</b> Falls Flächenvergleich angestrebt wird, ist die Weiserfläche so zu unterteilen, dass Teilflächen bezüglich Naturgefahr, Standort und Bestockung sehr ähnlich sind. Teilflächen im Gelände markieren und auf Situationsskizze (Formular 1) festhalten.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Mischung (Art, Grad und Form), Stammzahl (Teilfläche auszählen), allenfalls Vorrat (Vollkluppierung oder Bitterlich), Schlussgrad und Kronenlängen vor dem Eingriff angeben. Nach dem Eingriff Stammzahl und bei Rottenpflege auch Rottengrösse und Abstand zwischen den Rotten angeben.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Mindestens alle fünf Jahre und nach Extremereignissen z.B. nach starken Nassschneefällen.</p> <p><b>Fotos:</b> Zur Information und für Demonstrationzwecke sehr nützlich. Sowohl Übersichtsfotos mit kleiner Brennweite als auch Detailaufnahmen (z.B. Kronenmantel) machen.</p>
Wirkung von Stabilitätsturfungen?	<p><b>Methode:</b> Beobachtung ausgewählter Stabilitätsträger.</p> <p><b>Ort:</b> Zu fördernde Stabilitätsträger markieren (numerieren), Lage in Skizze übertragen.</p> <p><b>Aufnahmen:</b> Kronenlängen und oder Kronenausformung beschreiben. Allenfalls BHD messen, und/oder Kronenlänge messen, und/oder Kronen fotografieren. Diese Aufnahmen werden mit Vorteil nach dem Eingriff gemacht.</p> <p><b>Beobachtungsturnus:</b> Alle fünf Jahre und nach Extremereignissen.</p>
Wirkung von Verjüngungshieben (Verjüngung einleiten oder fördern)?	<p><b>Voraussetzung:</b> Zur Erfassung der Wirkung auf die Verjüngung, die Empfehlungen für Ansamung, Anwuchs und Aufwuchs beachten. Zusätzlich sollte auch die Veränderung der Umweltbedingungen durch den Eingriff erfasst werden.</p> <p><b>Methode:</b> Wo immer möglich Flächenvergleiche (mit und ohne Eingriffe, bzw. mit unterschiedlichen Eingriffstärken).</p>

**Ort:** Lage der Vergleichsflächen auf Skizze übertragen.

**Aufnahmen:** Deckung schätzen und/oder Lücken auf Skizze erfassen.

**Fotos:** Übersichtsfotos sind für Informations- und für Demonstrationszwecke nützlich. Fotos vor und nach Eingriff machen und allenfalls zusätzlich bei Ausaperung, und zur Dokumentation der Vegetationsentwicklung nach zwei oder drei Jahren.

## 4 Anleitung zu Formular 4 «Ausführung»

### Zweck des Formulars:

- ▶ Die Grundlagen für die Kostenschätzung zusammenstellen
- ▶ Die Verwendung des Holzes festlegen
- ▶ Den Rahmen für die zukünftigen Beobachtungen vorgeben
- ▶ Wichtige Einflüsse und Veränderungen festhalten

### Anleitung:

#### Pt. 7 Grundlagen für die Kostenschätzung

Massnahmen: Alle geplanten Massnahmen im Detail nennen (Beispiel: chemischer Wildschutz bei allen Lbh-Pflanzungen jedoch nur Gipfeltriebe während max. 6 Jahren)

Die übrigen Spalten (Einheit, Fr. / Einheit, Menge /ha und Fr./ha) sind selbsterklärend.

#### Pt. 8 Aufbereitung des Holzes:

Hier wird ausgewiesen und kurz begründet, welche Anteile des Holzes transportiert, geringelt, liegengelassen oder gezielt deponiert werden (Grundlage: Anhang Nr. 5 «Verwendung von Holz an Ort und Stelle»).

#### Pt. 9 Beobachtungsprogramm

Bereits bei der Einrichtung der Fläche wird das Beobachtungsprogramm festgelegt.

Beispiele:

Was: Ausaperung, Ta-Pflanzungen (Gipfeltriebe)

Wo: 3 neue Lücken, alle Stützpunktpflanzungen

Wann: April bis Mai im ersten Jahr und jährlich nach sehr schneereichen Wintern

Wer: Kreis- u. Revierförster

Wie: gutachtlich und Fotos von Triebblängen und Wildverbiss

#### Pt. 10 Beobachtungsprotokoll

Mit der Wirkungsanalyse soll der Einfluss waldbaulicher Massnahmen auf die Bestandesentwicklung erfasst

werden. Weil im Gebirgswald bedeutende Umwelteinwirkungen häufig sind, und weil ihr Einfluss auf die Bestandesentwicklung später oft nicht mehr vom Einfluss des Waldbauers getrennt werden kann, müssen die Weiserflächen sowohl nach dem Massnahmenvollzug als auch nach bedeutenden Naturereignissen besucht werden. Veränderungen an Bestand und Einzelbäumen werden festgehalten (Texte, Fotos).

Notiert wird das Datum und die Art der Massnahme bzw. des Ereignisses, sowie ein Verweis auf Dokumente mit weiterführenden Angaben.

#### Beispiel:

26.12.99, Orkan Lothar; Luftbild vom 5. 6.00 und Begehungsnotiz vom 15.1.00 (Kopien in Ordner «Weiserfl. Nr. 4».

Wichtig ist, dass auch Hinweise zur schadensmindernden Wirkung des Waldes hier festgehalten werden.

#### Beispiel:

24.9.02 Grosser Block durch Baumkontakte gebremst. Liegt hinter hohem Stock. (Fotos: siehe Fotoprotokoll und Situationsskizze Form 1).

17.11.02 Im Unterschied zu benachbarter Vivianfläche keine Erosionen und Rutschungen (Kopie Heli-Luftbild im Ordner).

Schliesslich werden hier auch «fördernde» Ereignisse festgehalten:

#### Beispiel:

- 2001, sehr starkes Samenjahr bei Ta.

- Ab 2003, neues Bejagungsmodell bei Gämse.

Wichtig: Wurde der Bestand durch einen Eingriff oder eine Naturereignis deutlich verändert, muss die Zustandsbeschreibung von Formular Nr. 2 erneuert werden!

## 5 Anleitung zu Formular «Wirkungsanalyse»

### Zweck des Formulars:

- ▶ Die Grundlagen für die Zielerreichungskontrolle und für die Wirkungsanalyse derart offenlegen, dass sie auch von Aussenstehenden nachvollzogen werden können.
- ▶ Klare Entscheide zur Zielerreichung herbeiführen.
- ▶ Die Wirkungsanalyse so lenken, dass sie möglichst fundiert und transparent ist.

### Anleitung:

#### a) Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)

Das Minimalprofil wurde bei der Einrichtung der Weiserfläche auf Formular Nr. 2 festgelegt, es soll ohne Veränderung von dort übernommen werden.

#### b) Zustand 1, 20..

Der Zustand 1, d.h. der Ausgangszustand, soll ebenfalls aus Formular Nr. 2 übernommen werden.

Die Übertragung des «Zustandes 1» ist nicht ein rein mechanischer Vorgang, er soll dazu führen, dass der Ausgangszustand möglichst genau erinnert wird, denn dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Wirkungsanalyse. Deshalb, sollen auch die einstigen Anmerkungen zum Ausgangszustand auf der Rückseite von Formular Nr. 2 gelesen und alle früheren Fotos sollen gesichtet werden.

#### c) Zustand 2, 20..

Der Zustand 2, wird zum Zeitpunkt der Wirkungsanalyse erhoben. Dabei werden einerseits all jene Merkmale erfasst und charakterisiert, die bei der Erfassung des Ausgangszustandes berücksichtigt worden sind. Andererseits müssen zum Zeitpunkt der Erstaufnahme nicht vorhandene Merkmale, wie zum Beispiel Anwüchse oder neue Bestandesöffnungen ebenfalls erfasst werden.

Weil die Zustandserfassung 2 auch die Grundlage für die zukünftige Wirkungsanalyse ist, soll sie ebenso sorgfältig und ausführlich durchgeführt werden wie die erste Zustandserfassung.

#### d) Zielerreichung

In der Spalte Zielerreichung wird beurteilt, ob die Etappenziele erreicht werden konnten. Damit dies auf transparente Art möglich ist, werden die einst festgelegten Etappenziele von Formular 2 in die entsprechende Spalte von Formular Nr. 5 übertragen. Es ist wichtig, dass die Etappenziele genau so übernommen werden, wie sie einst formuliert worden sind.

Nach der Übertragung wird der gegenwärtige Zustand, also Zustand 2 mit dem Etappenziel verglichen. Das Ergebnis dieses Vergleichs wird in der Spalte «erreicht?» mit «ja» oder «nein» angegeben. Wichtig ist, dass man sich hier wirklich für ein «ja» oder ein «nein» entscheidet. Falls nötig, kann eine Fussnote vergeben und der Entscheid kann auf der Rückseite kommentiert werden.

Die Zielerreichung gibt für sich alleine keine Auskunft ob eine Massnahme erfolgreich war, sie ist aber eine wichtige Grundlage für die Wirkungsanalyse und dient insbesondere der Schulung für die Entwicklungsprognose. Wer solche Zielerreichungskontrollen wiederholt durchführt, wird mit zunehmender Gewissheit den Zeitrahmen für bestimmte Entwicklungen abschätzen können.

#### e) Wirkungsanalyse

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse ist eine Aussage, ob eine bestimmte waldbauliche Massnahme oder eine gezielte Unterlassung wirksam ist. Die Wirkungsanalyse selber ist ein Prozess der geübt werden muss. Er entsteht aus einem Gespräch zwischen dem Bewirtschafter und einer anderen Fachperson und gründet auf den Grundlagen, die auf Formular Nr. 5 zusammengetragen worden sind. Im Kapitel «Wirkungsanalyse» von Anhang Nr. 3 ist dieser Prozess beschrieben. In der Spalte «Wirkungsanalyse» werden die wichtigsten Ergebnisse aus diesem Prozess festgehalten.

Damit man später versteht, weshalb die Wirkungsanalyse zu einem bestimmten Ergebnis geführt hat und damit im Gespräch die wesentlichen Gegebenheiten berücksichtigt werden ist es nützlich:

a) zu notieren was sich verändert hat und wie gross die Veränderungen sind (Beispiel: Gipfeltriebe der WTA-Anwüchse sind durchschnittlich doppelt so lang wie 1993).

b) anzugeben was die Ursache(n) für die festgestellten Veränderungen sind (Beispiel: Deutlich mehr Licht seit Eingriff 1995).

Der wichtigste Eintrag in der Spalte «Wirkungsanalyse» ist das Ergebnis der Wirkungsanalyse. (Beispiel: Der Eingriff 1995 war wirksam, die angestrebte Förderung der WTA-Verjüngung wurde erreicht.). In der Regel soll das Ergebnis kurz aber stichhaltig auf der Rückseite von Formular Nr. 5 begründet werden. Allfällige Unsicherheiten und Vermutungen sollen auf der Rückseite ebenfalls notiert werden.