

Erholung und Walddynamik:

**Herleitung von Grundlagen zur
Kostenermittlung im Erholungswald
am Fallbeispiel Region Bern**

**A. Bernasconi, C. Mohr und F. Weibel
März 2003**

Impressum

Autoren:

Andreas Bernasconi, Pan Bern
Hirschengraben 24
3011 Bern

Conradin Mohr, Waldabteilung 5,
Bern Gantrisch
Hintere Gasse 5
3132 Riggisberg

Franz Weibel, Forstbetrieb der
Burggemeinde Bern
Amthausgasse 5
3011 Bern

Fotos:

Heinz Jost, Rümlingen

Bezug:

Pan Bern
Tel.: 031 381 89 45
pan@panbern.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	2
2.	Ergebnisse der Befragung	3
2.1	Zum Vorgehen.....	3
2.2	Zu den Reaktionen der angefragten Fachleute	3
3.	Wertermittlung.....	5
3.1	Allgemeine Problemstellung.....	5
3.2	Modellansatz Kostenwert	5
3.3	Die Kriterien zur Kostenermittlung	8
3.4	Herleitung der Kosten.....	10
	Literatur.....	12

Anhang 1: Herleitung der Bedeutung der 20 Bewertungskriterien

Anhang 2: Herleitung von standardisierten Kosten

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht ist ein Teilergebnis der Fallstudie "Erholung und Walddynamik", welche im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft für den Wald und der Eidg. Forstdirektion in den Jahren 2000 bis 2003 durchgeführt wurde. Der Gesamtkontext der Studie sowie die spezifische Ausgangslage im Zusammenhang mit der Erholungsfunktion der Wälder im Raum Bern wird im Bericht „Ausgangslage, Belastung und Belastbarkeit der Wälder in der Region Bern“ dargelegt (vgl. Bernasconi, Schroff und Zahnd, 2003).

Die Studie bezweckt die Erarbeitung von Grundlagen zur zweckmässigen Analyse der Kosten, welche bei der Bewirtschaftung von Erholungswäldern entstehen (aus der Sicht der Bewirtschaftenden). Die Ermittlung der Kostenwerte hat eine doppelte Funktion: Zum einen sollen sich die Betroffenen Klarheit darüber verschaffen, in welcher Grössenordnung die tatsächlichen Mehraufwendungen und Mindererträge sind, welche in den Erholungswäldern entstehen. Zum anderen sollen damit die erbrachten Leistungen für die forstpolitische Diskussion ausgewiesen werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit richten sich primär an Forstbetriebe und Waldeigentümer, welche massgeblich Leistungen im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung von Erholungswäldern erbringen und diese nicht oder ungenügend quersubventionieren können (z.B. aus Erträgen der Holzproduktion).

Im Rahmen der Studie wurde ein pragmatischer Ansatz gewählt. Gemeinsam mit den betroffenen Waldfachleuten wurde für ausgewählte Waldgebiete der mit der Erholungswaldbewirtschaftung verbundene Kostenwert ermittelt. Die Bestimmung der Höhe der Kosten wurde – gestützt auf die Erfahrungen der letzten Jahre - durch die verantwortlichen Forstleute im Rahmen von Workshops vorgenommen. Ob die durchgeführten Arbeiten von der Öffentlichkeit erwünscht respektive nachgefragt sind, wurde parallel dazu in einer Umfrage ermittelt (vgl. dazu Schroff und Bernasconi, 2003).

Parallel zu dieser Kostenermittlung wurde bei über 20 Personen aus Wissenschaft und Praxis eine Umfrage durchgeführt mit dem Ziel, bestehendes Erfahrungswissen als Ergänzung zu den Arbeiten in der Fallstudie zu sammeln.

Die Arbeiten wurden im Zeitraum von Herbst 2001 bis Herbst 2002 durchgeführt.

2. Ergebnisse der Befragung

2.1 Zum Vorgehen

Im Sommer/Herbst 2002 wurde bei 25 Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis eine schriftliche Befragung durchgeführt. Ziel der Befragung war es, Erfahrungswerte im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung des Erholungswertes zu sammeln.

Von den angefragten Personen gingen insgesamt zwölf Rückmeldungen ein.

2.2 Zu den Reaktionen der angefragten Fachleute

Einzelne Personen aus der forstlichen Praxis machten Ergänzungsvorschläge zu den **Kriterien der Wertermittlung**. Diese Vorschläge wurden bei der Überarbeitung der Methodik berücksichtigt (vgl. Kapitel 3).

Bezüglich der **Methodik der Wertermittlung** wurden folgende Hinweise gemacht:

- In einem Fall wird etwa versucht, die Mehraufwände mittels BAR-Zahlen herzuleiten. Hier besteht jedoch ein Problem, insofern als die bisherige BAR die Erholungsfunktion nur ungenügend abzudecken vermag (verschiedene Kosten sind beispielsweise in den Aufwänden im Holzproduktionsbetrieb versteckt). Deshalb wird versucht, den einzelnen Kostenstellen der BAR gutachtlich Kostenanteile für die Erholungsfunktion zuzuordnen. Hier ist anzumerken, dass die neue Kostenrechnung für die Forstbetriebe speziell einen Kostenträger „Erholung“ vorsehen wird.
- In einem zweiten Fall werden den verschiedenen Wäldern aufgrund einer gutachtlichen Schätzung je nach Lage und den lokalen Verhältnissen ein Anteil der gesamthaft anfallenden Bewirtschaftungskosten auf die Schutz- und/oder Erholungsfunktion übertragen und dann aufgerechnet.
- Es wurde auch auf nachahmenswerte Erfahrungen und Beispiele aus anderen Bereichen hingewiesen (z.B. Abgeltungsmodelle „Loipenpass Langlauf“).

In den eingegangenen Antworten wurde mehrmals auf bestehende oder zur Zeit in Bearbeitung befindliche **Studien** aufmerksam gemacht. Die entsprechenden Hinweise sind in die Literaturliste eingeflossen (Übersicht: vgl. Literatur).

Weiter wurden in den Stellungnahmen noch folgende **allgemeine Anregungen und Hinweise** gemacht:

- Beim zugrundegelegten Modell handelt es sich um einen Ansatz zur Ermittlung der zusätzlichen Kosten, welche den Bewirtschaftern im Erholungswald entstehen. Dieser Kostenwert entspricht nicht dem Erholungswert des Waldes, sondern lediglich den Kosten der Bewirtschafteter. Der Erholungswert des Waldes müsste mit anderen Modellen ermittelt werden. Ob und inwiefern die realisierten Bewirtschaftungsmassnahmen zudem den Erholungswert des Waldes erhöhen bleibt unbeantwortet.
- Der verwendete Begriff der "Erholungs-" und "Freizeitnutzung" ist noch zu wenig präzise definiert. Ebenfalls ist der Begriff der "Anlage" noch zu wenig genau umschrieben.

- Bewirtschaftung kann auch proaktiv verstanden werden, das heisst es können Erholungsleistungen neu generiert werden. Inwiefern derartige Leistungen mit dem gewählten Modellansatz erfasst werden, ist noch zu wenig klar. Falls der Begriff "Waldbewirtschaftung" mit "Holzproduktion" gleichgesetzt wird, sollte dies klargestellt werden.
- Im Zusammenhang mit der Einteilung in Intensitätsstufen wurde nach dem zugrunde liegenden Modellansatz gefragt (vgl. dazu die Ausführungen in Kap. 3).
- Weiter wurde gefragt, ob die finanziellen Konsequenzen für andere Akteure als die Waldeigentümer auch berücksichtigt werden; als Beispiele wurden die Jagd (Folgen der Hunde auf das Wild) und der Verkehr genannt. Hierzu ist anzumerken, dass die Kostenermittlung strikt auf die Waldeigentümer und Forstbetriebe ausgerichtet ist.
- Es wurde darauf hingewiesen, dass "Erholung im Wald" nicht per se Mehraufwand oder Mindererträge verursache, sondern durchaus auch aufwands- und ertragsneutral sein könne.
- Und schliesslich wurde betont, dass das freie Betretungsrecht des Waldes (ZGB 699) zwar jedermann das freie Betreten des Waldes gestattet, dass daraus aber nicht abgeleitet werden kann, dass Wälder hinsichtlich der Erholungsnutzung speziell zu bewirtschaften sind beispielsweise durch zusätzlichen Wegunterhalt. Dieser Argumentation ist entgegenzuhalten, dass gerade als Folge des freien Betretungsrechtes den Forstbetrieben und Waldeigentümern Zusatzkosten entstehen. Diese sollten im vorliegenden Fall für die Region Bern ermittelt werden.

3. Wertermittlung

3.1 Allgemeine Problemstellung

Die allgemeine Problemstellung kann mit der sogenannten "Allmend-Klemme" (Martens, 2002) umschrieben werden. Der Begriff der "Allmende" wurde vom Wirtschaftsnobelpreisträger Samuelson konkretisiert. Nach seiner Definition haben öffentliche Güter (in Abgrenzung zu privaten Gütern) zwei besondere Eigenschaften:

1. Das Gut kann von beliebig vielen Personen konsumiert werden, ohne dass diese sich gegenseitig im Konsum einschränken (Kriterium "Nicht-Rivalität").
2. Niemand kann vom Konsum des Gutes ausgeschlossen werden (Kriterium der "Nicht-Ausschliessbarkeit").

Es ist offensichtlich, dass gerade bei diesen öffentlichen Gütern die sogenannte "unsichtbare Hand des Marktes" versagen muss. Diese Problematik trifft auch beim Komplex "Erholung im Wald" zu, weil der Grundsatz des "freien Betretungsrechtes" sowohl im Gesetz wie auch in den Köpfen der Waldbesucher und Waldbesitzer fest verankert ist.

Lösungen sind daher weniger auf der ökonomischen als auf der politischen Seite zu suchen. Ob ein Gut öffentlich ist oder privat entscheidet die Öffentlichkeit selbst.

Da der Problemdruck bei den Waldeigentümern in stadtnahen Gebieten sehr gross ist, bedarf es geeigneter, glaubwürdiger Zahlen, welche als Verhandlungsgrundlagen für die Abgeltung der von Waldeigentümern und Forstbetrieben erbrachten Leistungen dienen können.

3.2 Modellansatz Kostenwert

Die nachfolgenden Grundlagen zur Wertermittlung basieren auf folgendem **stark vereinfachten Modell**: Ermittelt wird nicht ein allgemeiner Erholungswert des Waldes oder die Eignung des Waldes für die Erholung, sondern ermittelt werden die *Zusatzkosten, welche den Forstbetrieben und Waldeigentümern bei der Bewirtschaftung von Erholungswäldern* entstehen. Es handelt sich somit um einen **Kostenwert** für die Zusatzaufwände (die bisher zusätzlich aufgetragenen Kosten), welche den Waldbewirtschaftern (gegenüber einer auf die Holzproduktion ausgerichteten Waldpflege) erwachsen (vgl. Schweizerischer Forstverein, 1999).

Der Kostenansatz wurde gewählt, weil er für die betroffenen Akteure (Forstbetriebe und Waldeigentümer) am direktesten fassbar ist, und weil die forstpolitische Diskussion sich auf einfach nachzuvollziehende Argumente abstützen kann.

Für die Wertermittlung wurden **zwei Arten von Zusatzaufwänden** unterschieden:

- a) Zusatzaufwände im Zusammenhang mit dem Unterhalt von Wegen
- b) Zusatzaufwände bezüglich der Bewirtschaftung und Pflege des Waldes allgemein

Weiter werden die Zusatzaufwände gegliedert in:

- i) Mehraufwände
- ii) Mindererträge

Die Mehraufwände/Mindererträge werden ermittelt über die **Einschätzung von Kriterien und Indikatoren** (s. Kapitel 3.3).

Nicht (!) Gegenstand der Bewertung sind die Errichtung und der "normale" Unterhalt der Wege (soweit sie für die Holzproduktion notwendig sind) und die Errichtung und der Unterhalt von Anlagen (wie Brunnen, Feuerstellen, Abfallbehälter, Toiletten, Waldhütten etc.) soweit diese über separate Verträge und Vereinbarungen mit den Betreibern der Anlage geregelt sind. Ebenfalls nicht enthalten sind die Mehraufwendungen bei ausserordentlichen Ereignissen wie Sturmschäden und Borkenkäferkalamitäten.

Der Wald wurde aufgrund von Erfahrungswerten in **vier Kategorien** unterteilt. Diese Einteilung geschah aufgrund der nachfolgenden sieben Kriterien:

Waldkategorie	Allgemeine Charakterisierung	Beispiele	(1) Hauptziele der Waldbewirtschaftung	(2) Erholungseignung insbesondere für	(3) Entfernung zu bevölkerungsreichen Siedlungen	(4) Erschliessung mit öV, zu Fuss, per Velo	(5) Mehrkosten für Forstbetrieb infolge Erholung	(6) Besondere Massnahmen für Waldbesucher	(7) Sicherheitsstandard
(1) Geringe Bedeutung für Erholung	Wälder von verschiedener Ausdehnung und Lage	Mengestorfberg (Köniz) Grauholz (Bolligen)	Holzproduktion hat erste Priorität; Erholungsziele werden generell keine verfolgt, nur an speziellen Punkten	Wandern OL Reiten Biken Pilze sammeln	1 - 10 km	nicht von Bedeutung	gering	Auf die Bedürfnisse der Erholungssuchenden wird nur in Ausnahmefällen oder lokal eingegangen	Waldstandard (keine besondere Kontrolle von Bäumen und Baumkronen)
(2) wichtige, grössere Erholungswälder	Grössere, gut erschlossene Wälder rund um Bern	Ostermündigenberg (Ostermündigen, Muri) Bremgartenwald (Bern)	Holzproduktion hat erste Priorität; Erholungsziele werden jedoch auch noch verfolgt	OL Reiten Biken Spazieren Mit Hunden spazieren Joggen Laufsport Fitness-Anlagen Festplätze	< 1 km; oft an Quartiere oder Dörfer direkt angrenzend	punktuell vorhanden	mittel	Auf die Bedürfnisse der Waldbesucher wird im Rahmen der Machbarkeit eingegangen	Waldstandard (Sicherheitsmassnahmen erfolgen im Rahmen der normalen Holzerei)
(3) sehr wichtige Erholungswälder	Eher kleine Wälder im Stadt- oder stadtnahen Gebiet, flache bis geneigte Topographie	Steinhölzli, Dählhölzli (Bern)	Erholungsfunktion hat erste Priorität; Holzproduktionsziele (im Sinne rationeller Pflege) werden jedoch auch noch verfolgt.	Spazieren Mit Hunden spazieren Mit Kinderwagen spazieren Spielen	unmittelbar an grosse Quartiere angrenzend	vorhanden	gross	Auf die Bedürfnisse der Besucher wird stark eingegangen (Voraussetzung: die Finanzierung ist gesichert)	Waldstandard mit erhöhter Kontrolle (kritische Bäume werden als Sicherheitsmassnahme kontrolliert; Dürrastung, Sicherheitsholzerei)
(4) sehr wichtige Erholungswälder im Bereich von Anlagen	Waldteile von geringer Ausdehnung im Bereich von speziellen Anlagen	Glasbrunnen (Bern) Aussichtspunkt Bantiger (Bolligen)	Ausschliesslich Erholungsfunktion; keine anderen Bewirtschaftungsziele	Parkieren Lagern Bräteln Spielen Festen	im ganzen Gebiet vorhanden, v.a. aber in den Wäldern der Kategorie 2 und 3	nur z.T. vorhanden (Wälder der Kategorie 3)	sehr gross	Die Massnahmen richten sich ausschliesslich nach den Bedürfnissen der Besucher (Voraussetzung: die Finanzierung ist gesichert)	Parkstandard (regelmässige Kontrolle von Bäumen und Kronen, wenn nötig Dürrastung im Kronenbereich; Sicherheitsholzerei)

Tabelle 1: Vier Kategorien der Bedeutung der Wälder für Freizeit und Erholung.

Die Kategorienbildung erwies sich als äusserst schwierig, war aber eine wichtige Voraussetzung für die zweckmässige Herleitung der Kostenwerte wie auch für die Planung. Bei der Interpretation der vier Kategorien gilt es zu beachten, dass die Umschreibungen idealtypisch sind und nicht abschliessend (so kommen die in der Spalte „Erholungseignung“ aufgeführten Aktivitäten selbstverständlich nicht ausschliesslich in den jeweiligen Kategorien vor, sind aber idealtypische Ausprägungen).

3.3 Die Kriterien zur Kostenermittlung

Nachfolgend sind die wichtigsten Kriterien zusammengestellt, welche aus der Sicht der Waldeigentümer/Forstbetriebe Mehraufwände respektive Mindererträge darstellen (im Sinne einer Abweichung vom Bewirtschaftungsziel Holzproduktion).

Nr.	Kriterium	Erläuterungen
01	Zusätzlicher Wegunterhalt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wegunterhalt, welcher für die normale Waldbewirtschaftung nicht nötig wäre ◆ Erneuerung der Verschleisschicht mit verkürztem Turnus, da besserer Standard erwünscht ◆ Besonders feine Verschleisschicht für spezifische Nutzungen wie etwa kinderwagengängig machen ◆ Wege rasch räumen bei ausserordentlichen Ereignissen ◆ Laub blasen, abräumen ◆ Während Holzerei abends und am Wochenende Strassen putzen ◆ Während Holzerei laufend Äste räumen auf Strassen, Wanderwegen, viel begangenen Maschinenwegen und Trampelpfaden
02	Kontrolle der Bäume entlang von Wegen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolle, dass keine Gefährdung durch dürre Äste besteht ◆ Spezielle Kontrolle, ob Wege frei sind, in sehr stark begangenen Gebieten
03	Spezielle Information	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Spezielle Beschilderung der Wege mit Verbots- und Gebotsschildern oder Hinweistafeln

Tabelle 2: Mehraufwendungen bei Wegen

Nr.	Kriterium	Erläuterungen
04	Zusätzliche Massnahmen zur Sicherheit von Dritten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Absperren von Wegen und Anlagen ◆ Kontrolle, dass während der Holzerei niemand in das Gefahrengebiet eindringt (zusätzliches Personal für Warnung und Überwachung)
05	Sicherheitsmassnahmen im Bereich von Anlagen (ausser Wege)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolle, dass keine Gefährdung durch dürre Äste besteht ◆ Kontrolle, ob Wege und Anlagen frei sind
06	Spezialarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Löschen von Feuern, Vorbeugen der Feuergefahr ◆ Abfälle wegräumen, Abfallkübel leeren oder Abfallräumung veranlassen, melden, kontrollieren
07	Ästhetischer Waldbau	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pflanzung von besonderen Bäumen und Sträuchern ◆ Erhaltung und Pflege von ästhetisch besonders wertvollen Bäumen ◆ Waldbauliche Massnahmen für die Waldbesucher (z.B. "Ausblicksfenster schaffen") ◆ Mehraufwand bei der Schlagräumung im Bestand
08	Schutz des Waldes vor Schäden	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Abzäunung von Jungwald vor Waldbesuchern ◆ Nachpflanzungen als Folge von Schädigungen
09	Mehraufwendungen als Folge von erschwerten Verhältnissen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorgängige Koordinationsarbeit, Polizei, Sonderbewilligungen ◆ Kommunikation mit Quartierleuten etc. ◆ Medienarbeit, Flugblattaktionen ◆ nachträgliche Bearbeitung von Telefonaten als Folge von Eingriffen ◆ Allgemeine Informationstafeln und Unterhalt derselben

Nr.	Kriterium	Erläuterungen
10	Informationsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorgängige Koordinationsarbeit, Polizei, Sonderbewilligungen ◆ Kommunikation mit Quartierleuten etc. ◆ Medienarbeit, Flugblattaktionen ◆ nachträgliche Bearbeitung von Telefonaten als Folge von Eingriffen ◆ Allgemeine Informationstafeln und Unterhalt derselben
11	Andere Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wahl von anderen Holzernteverfahren (Verzicht auf Prozessoren)
12	Haftpflichtbedingte präventive Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorbeugende Sicherheitsholzerei (z.B. Totholzastung) in jenen Fällen, wo der Waldeigentümer für die Sicherheit der Waldbesucher haftbar gemacht werden kann ◆ Abklärungen im Zusammenhang mit Haftungsfragen
13	Anlässe im Wald	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gesuchsprüfung ◆ Koordination und Absprachen, ev. Begehungen ◆ Kontrolle nach dem Anlass
14	Schäden aller Art, Vandalismus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beschädigungen aller Art an Verkehrssignalen, Orientierungstafeln, Feuerstellen, Bänken ◆ Einbrüche/Beschädigungen an Hütten und Baustellenwagen ◆ Diebstähle ◆ Forstmaschinen müssen abends und am Wochenende aus Sicherheitsgründen aus dem Wald gefahren werden

Tabelle 3-A: Mehraufwendungen der Waldbewirtschaftung

Nr.	Kriterium	Erläuterungen
15	Vollständiger Ertragsausfall für die Waldfläche	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fläche, welche durch Anlage direkt beansprucht wird
16	Teilweiser Ertragsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Waldfläche, welche in der Umgebung der Anlage beeinträchtigt wird und zu einem teilweisen Ertragsausfall führt (z.B. Bodenverdichtung auf Trampelpfaden)
17	Reduzierter Holzerlös	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Behinderung bei der Holzabfuhr ◆ Kleinere Lose
18	Schäden am Holz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fäulnis durch Wurzelverletzungen ◆ Stammverletzungen durch Messerschäden und Ritzereien, Nägel, Drahtseile ◆ Schiessereien ◆ Feuerschäden ◆ Fremdkörper im Holz
19	Schäden im Jungwald (Jungwuchs und Dickungen)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ beispielsweise durch Hütten
20	Stehen lassen von alten schönen Bäumen über das holzwirtschaftlich optimale Alter hinaus, Altholzinseln	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nutzungszeitpunkt später als gemäss Wertentwicklung

Tabelle 3-B: Mindererträge der Waldbewirtschaftung

3.4 Herleitung der Kosten

Die Kostenermittlung basierte auf Erfahrungswerten der zuständigen Waldfachleute. Im Rahmen von zwei Workshops wurden für alle 20 Kriterien (vgl. Kapitel 3.3) die entsprechenden Kostenwerte jeweils für die drei Kategorien „wichtige Erholungswälder“, „sehr wichtige Erholungswälder“ „Erholungswälder im Bereich von Anlagen“ geschätzt.

In einem ersten Schritt wurden anhand ausgewählter Waldgebiete detaillierte Herleitungen aufgrund aktueller Erfahrungswerte gemacht. Die ausgewählten Waldgebiete sind als idealtypische Fälle für die jeweilige Kategorie zu betrachten. In einem zweiten Schritt wurden die Werte nach Plausibilitätsüberlegungen ausgeglichen (vgl. dazu Anhang 2). Die Ergebnisse dieser Kostenermittlung sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Kategorie	(2) mittlere Bedeutung für die Erholungsfunktion Fr./ha, Jahr	(3) grosse Bedeutung für die Erholungsfunktion Fr./ha, Jahr	(4) sehr grosse Bedeutung für die Erholungsfunktion Fr./ha, Jahr
Ausgewählte idealtypische Beispiele	Ostermundigenberg (Staatswald)	Dählhölzli (BG Bern)	Glasbrunnen (BG Bern)
Waldfläche	78 ha	35 ha	1.2 ha
Wertermittlung:			
- Wegunterhalt	80.-	160.-	0.-
- Mehraufwand	100.-	465.-	3'570.-
- Minderertrag	10.-	295.-	400.-
Total	190.-	920.-	3'970.-

Tabelle 4: Ergebnisse der Kostenermittlung für 3 idealtypische Waldgebiete (umgerechnet in Fr./ha und Jahr).

Die Berechnungsbeispiele zeigen, dass die Kosten von der Kategorie 2 zur Kategorie 4 drastisch ansteigen. In der Kategorie 4 sind allgemeine Werte sehr schwierig zu bezeichnen, weil die Einzelmassnahmen von sehr vielen, objektspezifischen Faktoren abhängen.

Die Kosten für die Kategorie 2 entsprechen den Erfahrungswerten der letzten Jahre vor „Lothar“ (95 –99). Die Kosten für die Kategorie 3 und 4 entsprechen ebenfalls den Erfahrungswerten. Zusätzliche Kosten wurden vom Forstbetrieb der BG Bern für einen zu erwartenden, erhöhten Sicherheitsstandard eingeschätzt.

Für die Herleitung der Kosten wurden die aktuellen Verrechnungssätze der BG Bern verwendet (Förster 90.-/Std., Forstwart 65.-/Std.).

Aufgrund der Wertermittlung für die idealtypischen Waldgebiete wurden die erwarteten Zusatzkosten für die im Rahmen der Regionalen Waldplanung ausgeschiedenen Erholungswälder hochgerechnet (vgl. Tabelle 5).

Kategorie	Fläche ha	Ansatz Fr./ha	Total Fr
(2) wichtige Erholungswälder	1'500	190	285'000
(3) sehr wichtige Erholungswälder	272	920	250'240
(4) Wälder im Bereich von Anlagen	60	3'970	238'200
Abzüglich Anlagen in Kategorie 2 und 3	- 50	- 555	- 27'750
Total	1'782		745'690

Tabelle 5: Hochrechnung der Zusatzkosten für die im Regionalen Waldplan ausgeschiedenen Erholungswälder (umgerechnet in Fr./ha und Jahr).

Die Zuordnung der Waldgebiete zu den entsprechenden Kategorien und die zugehörige Priorisierung der Waldflächen geschah im Rahmen der Regionalen Waldplanung.

Literatur

I) Ausgewählte Fallstudien

- Baur, B. (Hrsg.), 1999: Der Allschwiler Wald. Allschwiler Schriften, Bank 11, 154 S.
- Becker, T., Rätz, T., 1994: Die Kosten der Infrastrukturleistungen im Pfälzerwald - untersucht am Beispiel dreier Forstbetriebe für das Jahr 1991 nach der Methode Kroth/ Barthelheimer. Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt, 27-94, 129-154.
- Blum, A., 1993: Zur Marktfähigkeit infrastruktureller Leistungen des Waldes. Schlussfolgerungen einer Analyse des Stadtforstamtes Baden/Schweiz. Arbeitspapier 15-93 des Instituts für Forsteinrichtung und forstliche Betriebswirtschaft der Universität Freiburg, 52 S.
- Elsasser, P., 1996: Der Erholungswert des Waldes - Monetäre Bewertung der Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland. Schriften zur Forstökonomie, Band 11, Frankfurt am Main, 264 S.
- Keller und Rutishauser, 1994: Minimalmethoden zur Waldfunktionenerhebung in dicht besiedelten und intensiv genutzten Räumen. Schlussbericht zur Fallstudie "Waldentwicklungsplanung Mittleres Glattal". Bericht im Rahmen des FLAM-Teilprojektes 2.3.
- Nielsen, C., 1991: Der Erholungswert stadtnaher Wälder im Kanton Tessin. Eine ökonomische Analyse am Beispiel von Lugano. Bern (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft).
- Oesten, G., Roeder, A., 1994: Zur Wertschätzung der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes. Mitteilungen Nr. 27-94 aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz, 156 S.
- Rusterholz, H.-P., Stingelin, K., Baur, B., 2000: Freizeitnutzung des Allschwiler Waldes: Einfluss auf Bodenvegetation, Strauchschicht und wirbellose Tiere. In: Schweiz. Z. Forstwes., 151, 4: 117 - 126.
- Schelbert, H., et al., 1988: Wertvolle Umwelt - Ein wirtschaftswissenschaftlicher Beitrag zur Umwelteinschätzung in Stadt und Agglomeration Zürich. Schriftenreihe der Zürcher Kantonalbank Nr. 3, 90 S.
- Schwager, G., 1999: Gemeinwirtschaftliche Leistungen - von der Idee zur Umsetzung. In: Schweiz. Z. Forstwes., 150, 7: 267 - 269.
- Weber, H., 1976: Zur Quantifizierung und Bewertung der Erholungsnachfrage im und am Wald Baden-Württembergs. In: AFZ, 309-312.

II) Ausgewählte Literatur zur Bewertung der Erholungsfunktion

- Alfter, P., 1996: Quantification et valorisation des biens et services non-bois de la forêt suisse faisant l'objet d'une utilisation. Rapport final. 103 S.
- Alfter, P., 1999: Der Wald besteht nicht nur aus Holz. In: Wald und Holz, 15/99: 26 - 27.
- Barthelheimer, P., 1991: Betriebswirtschaftliche Ansätze zur monetären Bewertung der Sozialfunktionen des Waldes. In: Bergen, V. et al. (Hrsg.), 1991: Monetäre Bewertung landeskultureller Leistungen der Forstwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie, Band 1, Frankfurt am Main, 1-19.
- Bergen, V. et al., 1995: Studien zur monetären Bewertung von externen Effekten der Forst- und Holzwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a.M., 185 S.
- BUWAL, 1997: Bewertung und Honorierung von Waldleistungen (VAFOR). Orientierungshilfe. Umweltmaterialien, Nr. 64, 52 S.
- BUWAL, 1998: Überprüfung der Marktfähigkeit von forstbetrieblichen Leistungen. Vollzug Umwelt. 122 S.
- Cronau, G., 1992: Erholung und Betriebswirtschaft im Kommunalwald. AFZ, 4, 174-176.
- Dupasquier, Ph., 1996: Coût de la fonction de délasserement en forêt. Schweiz. Z. Forstwes., 147, 572 - 583.
- Dupasquier, Ph., 1997: Was kosten die Erholungsfunktionen des Waldes? Kostenanalyse. Wald u. Holz, 6, 12 - 14.

- Jenni, H.-P., Stiefel, C., 1995: Projekt VAFOR. Rechtliche Rahmenbedingungen für eine Valorisierung von Leistungen der Waldeigentümer und des Waldes. 22 S.
- Kissling-Näf, I., 1999: Grosser Wert und wenig Geld? Über die Honorierung von Waldleistungen. In: Schweiz. Z. Forstwes., 150, 2: 41 - 48.
- Klein, C., 2002: Die monetäre Bewertung der Walderholung mittels der Contingent-Valuation-Method - Eine kritische Analyse theoretischer und anwendungsbezogener Bewertungsaspekte".
- Mantau, U. (Hrsg.), 2001: Beiträge zur Vermarktung der Umwelt- und Erholungsleistungen des Waldes. 105 S.
- Mertens, B., 2000: Absatzwege und Vertragskonzepte für forstliche Umwelt- und Erholungsprodukte. Sozialwissenschaftliche Schriften zur Forst- und Holzwirtschaft, Band 1, Peter Lang Europäischer Verlag für Wissenschaften, 365 S.
- Pfister, G., 1991: Ein methodisches Konzept zur monetären Bewertung der Sozialfunktionen des Waldes. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen, Band 101.
- Schweizerischer Forstverein, 1999: Richtlinien zur Schätzung von Waldwerten.
- Sekot, W., Schwarzbauer, P., 1995: Methodische Ansätze zur Bewertung der infrastrukturellen Leistungen der Forstwirtschaft. Wien, 325 S.
- Stolzenwald, R.H., 1974: Die Bewertung der Erholungseignung als eine Grundlage für Planung und Betriebsführung in stadtnahen Erholungswäldern. In: Natur und Landschaft, 49. Jg., Heft 8, 219 - 222.
- Welcker, B., 2001: Marketing für Umwelt- und Erholungsprodukte der Forstwirtschaft. Sozialwissenschaftliche Schriften zur Forst- und Holzwirtschaft, Band 2, Peter Lang Europäischer Verlag für Wissenschaften, 432 S.

III) Laufende Projekte

- Baur, B., Universität Basel: "Ökonomische Folgen des Freizeitverhaltens im Wald: Grundlagen zur Umsetzung des neuen Waldgesetzes im Kanton Basel-Landschaft".
- Bilecen, E., Kleiber, O., Lüneburg: Erholung im Wald: Nutzen und Kosten für Besucher und Besitzer.
- Hofer, P., GEO Partner: "Wirtschaftliche Anreize für den Forstbetrieb zur Umsetzung der regionalen Waldentwicklungsplanung"
- Roschewitz, A., WSL: "Der Erholungswert des Züricher Waldes - gestern und heute. Eine umwelt- und sozioökonomische Untersuchung zur stadtnahen Walderholung"
- Seeland, K., ETHZ: COST E12 "Städtische Wälder, Parks und Bäume: Kulturvergleichende Untersuchungen zum sozialintegrativen Potential gestalteter Naturräume in Genf, Lugano und Zürich"

IV) Verschiedenes

- Martens, J., 2002: Die Allmend-Klemme. In: Punkt.um. Nr. 7 / 2000.
- Schmithüsen, F., Schmidhauser, A., 1997: Verbreiterung der Ertragsbasis als Voraussetzung für die Finanzierung einer multifunktionalen Leistungserstellung der öffentlichen Forstbetriebe in der Schweiz. In: Krott, M., 1997: Europaforum Forstverwaltung 7, Forstliche Planung.

V) Weitere Ergebnisse aus dem Projekt „Erholung und Walddynamik“

- Bernasconi, A., Schroff, U., Zahnd, C., 2003: Ausgangslage, Belastung und Belastbarkeit der Wälder der Region Bern.
- Schroff, U., Bernasconi, A., 2003: Aktivitäten, Bedürfnisse und Motive von WaldbesucherInnen. Umfrage bei 120 WaldbesucherInnen im Raum Bern.

Anhang 1: Herleitung der Bedeutung der 20 Bewertungskriterien

Kriterium	Individuelle Beurteilung der Bedeutung									Gesamturteil	Bemerkungen, welche während der Bearbeitung von einzelnen Teilnehmern geäussert wurden
	Mohr	Zbinden	Hegg	Weibel	Rev. Bern	WBV Kőniz	HVG Worblental	Kt. FR			
1	Zusätzlicher Wegunterhalt	+	+	+	+	+	?	+	+	+	Gde Laubblasen: abends nach Holzschlag Wege putzen; Wege räumen; Reitwege
2	Baumkontrolle entlang Wegen	-	-	-	+	+	?	+	-	-	Hund-Äste wegräumen, offizielle Waldwege, immer offen, Zivilschutz
3	Massnahmen zur Sicherheit Dritter	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Baumkontrolle bei Anlagen	-	+	-	+	+	-	-		?	
5	Feuer löschen Abfälle wegräumen	+	-	-	-	+	-	+		?	Ev. unter FP? Abfall: nur Meldung von Abfällen an Gemeinden
6	Ästhetischer Waldbau	+	+	+	+	+	-	-		+	Pflanzen schöner Bäume + Sträucher
7	Abzäunen Pflanzen wegen Trittschäden	+	-	+	+	+	-	-		-	Ev. Zone 4
8	Behinderung durch Autos, Anlagen ...	+	+	+	+	+	+	+		+	Abfuhr erschwert durch parkierte Autos. Behinderung der Holzabfuhr durch Verkehrsberuhigungsmassnahmen ausserhalb des Waldes
9	Info-Aufwand	+	-	+	+	+	-	+		+	Publikation selten, Info im Wald häufig (Holzer), Reklamationen 1/Woche
10	Verzicht auf Prozessor	?	+	+	+	+	-	-		?	Grösse Holzschlag, kleine Mengen/Sort., keine Fahrspuren auf den Wegen
11	Haftpflichtbedingte präventive Massnahmen	+	+	-	-	-	+	+		?	Eichen-Kronen-Pflege (Zone 3, 4, Waldrand)
12	Schäden Anlagen (Werkz.+ ...)	+	+	-	+	-	-	-		+	Diebstahl, Vandalismus (Anlagen!)
13	Vollständiger Ertragsausfall durch Anlage	-	-	-	-	-	-	-		-	
14	Teilweise Ertragsausfall (Bodenverd.)	+	-	+	+	+	+	+	+	+	Zone 4 (ev. 3)
15	Vorzeitiger Abtrieb aus Sicherheitsgründen	-	-	-	+	-	-	+	+	-	
16	Schäden am Holz infolge Verletzung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Fremdkörper im Holz (Zone 4)
17	Schäden am Jungwald infolge Verletzung	-	-	-	+	-	+	-		?	
18	Altbäume stehen lassen	+	+	-	+	-	-	-		?	Ästhetik, Ökologie, Spechtbäume? (Zone 4)
19	Schlagräumung								+	?	
20	Anlässe, FP, Kontr.								+	?	

Tabelle Anhang 1: Herleitung der Bedeutung der Bewertungskriterien durch die betroffenen Betriebsleiter und Revierförster (Workshops vom 10. und 11. Juni 2002).

Legende:	+	=	grosse Bedeutung
	-	=	kleine Bedeutung
	+/-	=	mittlere Bedeutung
	?	=	Bedeutung im Zeitpunkt der Diskussion unklar

Anhang 2: Herleitung von standardisierten Kosten

Aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Workshops, allgemeiner Erfahrungen, und im Sinne einer Standardisierung werden hier Schätzwerte für die verschiedenen Kategorien und bezogen auf die Waldkategorien festgelegt. Nr. 1 –3: Mehraufwendungen bei Wegen; Nr. 4 –14: Mehraufwendung der Waldbewirtschaftung; Nr. 15 – 20 Mindererträge.

Nr.	Kriterium	Erläuterungen	Kat. 1: Geringe Bedeutung Erholung	Kat. 2: wichtige Erholungswälder (Bsp. Ostermündigenberg)	Kat. 3: sehr wichtige Erholungswälder (Bsp. Dählhölzli)	Kat. 4: Wälder im Bereich von Anlagen
01	Zusätzlicher Wegunterhalt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wegunterhalt, welcher für die normale Bewirtschaftung nicht nötig wäre ◆ Erneuerung der Verschleisssschicht mit verkürztem Turnus, da besserer Standard erwünscht ◆ Besonders feine Verschleisssschicht für spezifische Nutzungen wie etwa kindenwagengängig machen ◆ Wege räumen bei ausserordentlichen Ereignissen ◆ Laub blasen, abräumen ◆ Während Holzerei abends und Wochenende Strassen putzen ◆ Während Holzerei laufend Äste räumen auf Strassen, Wanderwegen, viel begangenen Maschinewegen und Trampelpfaden 	<p>Als Standard im Nutzwald wird angenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ laufender und periodischer Unterhalt der lastwagenbefahrenen Wege. ◆ Erneuerung der Verschleisssschicht in langen Perioden (10 – 20 Jahre); ◆ Abräumen, Laubblasen wo nötig; ◆ Reinigung/Schlagräumung auf dem Weg nach Abschluss der Holzereiarbeiten, ◆ Zurückschneiden einwachsender Sträucher und Äste. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kürzerer Turnus bei Erneuerungen Verschleisssschicht ◆ Häufigeres Laubblasen ◆ Häufigeres Abräumen während der Holzerei auch auf viel begangenen Trampelpfaden und Maschinenwegen <p style="text-align: right;">Total 80.00/ha,J</p>	<p>Wie Kat. 2, aber infolge dichteren Wegnetz und noch intensiverem Unterhalt höhere Kosten</p> <p style="text-align: right;">Total 130.00/ha,J</p>	<p>Kosten des Unterhalts der Plätze unter Punkt 4 und 12 berücksichtigt</p>
02	Kontrolle der Bäume entlang von Wegen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolle, dass keine Gefährdung durch dürre Äste besteht ◆ Spezielle Kontrolle, ob Wege frei sind, in sehr stark begangenen Gebieten 	Keine spezifischen Kontrollen	Keine spezifischen Kontrollen	Periodische Sicherheitskontrollen	In Punkt 5 enthalten
03	Spezielle Information	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Spezielle Beschilderung der Wege mit Verbotsschildern oder Hinweis tafeln 	Keine speziellen Informationen	Unter Punkt 10 berücksichtigt	Unter Punkt 10 berücksichtigt	In Punkt 12 enthalten
					Total 30.00/ha,J	

Nr.	Kriterium	Erläuterungen	Kat. 1: Geringe Bedeutung Erholung	Kat. 2: wichtige Erholungswälder (Bsp. Ostermündigenberg)	Kat. 3: sehr wichtige Erholungswälder (Bsp. Dählhölzli)	Kat. 4: Wälder im Bereich von Anlagen
04	Zusätzliche Massnahmen zur Sicherheit von Dritten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Absperren von Wegen und Anlagen ◆ Kontrolle, dass während der Holzerei niemand in das Gefahrengebiet eindringt (zusätzliches Personal für Warnung und Überwachung) 	Auch in diesen Wäldern fallen solche Aufwendungen an. Es sind Folgekosten des freien Betretungsrechtes des Waldes. Infolge der geringen Anzahl der Waldbesucher sind diese Aufwendungen hier aber deutlich geringer als in den Wäldern der Kategorien 2 – 4.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Absperren von Wegen und Anlagen ◆ Kontrolle, dass während der Holzerei niemand in das Gefahrengebiet eindringt (zusätzliches Personal für Warnung und Überwachung). Total 30.00/ha,J	Wie Kat. 2 aber aufwendiger, da dichteres Wegnetz Total 50.00/ha,J	Sicherheitsholzei im Bereich der Anlagen, inkl. Sicherheitsmassnahmen und Schlagräumung. Total 1100.00/ha,J
05	Sicherheitsmassnahmen im Bereich von Anlagen (ausser Wege)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolle, dass keine Gefährdung durch dürre Äste besteht ◆ Kontrolle, ob Wege und Anlagen frei sind 	Keine	Keine	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle, dass keine Gefährdung durch dürre Äste besteht • Kontrolle, ob Wege und Anlagen frei sind Total 200.00/ha,J
06	Spezialarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Löschen von Feuern, Vorbeugen der Feuergefahr ◆ Abfälle wegräumen, Abfallkübel leeren oder Abfallräumung veranlassen, melden, kontrollieren 	Abfälle sind überall ein Ärgernis. Das Aufräumen ist Sache der Gemeinden. Neben dem Ärger hat der Waldbesitzer Aufwände mit melden, Kontakten zu Behörden, Kontrollen. In den Wäldern der Kat. 1 nicht berücksichtigt, da hier nur lokal und punktuell von Bedeutung.	Melden, zeigen, kontrollieren Total 10.00/ha,J	Wie Kat. 2	Wie Kat.3, aber intensiver Total 100.00/ha,J
07	Ästhetischer Waldbau	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pflanzung von besonderen Bäumen und Sträuchern ◆ Erhaltung und Pflege von ästhetisch besonders wertvollen Bäumen ◆ Waldbauliche Massnahmen für die Waldbesucher (z.B. "Ausblicksfenster schaffen") ◆ Mehraufwand bei der Schlagräumung im Bestand ◆ Kleinere Eingriffe als bei normalen Verhältnissen aus ästhetischen Gründen 	Kein Mehraufwand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pflanzung von besonderen Bäumen und Sträuchern ◆ Erhaltung und Pflege von ästhetisch besonders wertvollen Bäumen ◆ Waldbauliche Massnahmen für die Waldbesucher (z.B. Ausblicksfenster schaffen) ◆ Mehraufwand bei der Schlagräumung im Bestand ◆ Kleinere Eingriffe als bei normalen Verhältnissen aus ästhetischen Gründen Total 15.00/ha,J	Wie Kat. 2	Unter 4 enthalten
08	Schutz des Waldes vor Schäden	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Abzäunung von Jungwald wegen Waldbesuchern ◆ Nachpflanzung als Folge von Schädigungen 	Kein Mehraufwand	Kein Mehraufwand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Abzäunung von Jungwald wegen Waldbesuchern ◆ Nachpflanzungen als Folge von Schädigungen Total 5.00/ha,J	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Abzäunung von Jungwald wegen Waldbesuchern ◆ Nachpflanzungen als Folge von Schädigungen Total 70.00/ha,J

Nr.	Kriterium	Erläuterungen	Kat. 1: Geringe Bedeutung Erholung	Kat. 2: wichtige Erholungswälder (Bsp. Ostermündigenberg)	Kat. 3: sehr wichtige Erholungswälder (Bsp. Dählhölzli)	Kat. 4: Wälder im Bereich von Anlagen
09	Mehraufwendungen als Folge von erschwerten Verhältnissen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Behinderung durch parkierte Fahrzeuge (Holzlagerung, Holzabtransport) ◆ Erschwerungen der Holzerei durch die Anlagen für Erholung 	Vor allem im Privatwald verursacht der erste Punkt immer wieder Ärger, ist aber in Franken kaum zu fassen.	Wie Kategorie 1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Behinderung durch parkierte Fahrzeuge (Holzlagerung, Holzabtransport) ◆ Erschwerung der Holzerei durch die Anlagen für Erholung Total 200.00/ha,J	In Punkt 12 enthalten
10	Informationsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorgängige Koordinationsarbeit, Polizei, Sonderbewilligungen ◆ Kommunikation mit Quartierleitenden etc. ◆ Medienarbeit, Flugblattaktionen ◆ nachträgliche Bearbeitung von Telefonaten als Folge von Eingriffen 	Kein Mehraufwand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorgängige Koordinationsarbeit, Polizei, Sonderbewilligungen ◆ Kommunikation mit Quartierleitenden etc. ◆ Medienarbeit, Flugblattaktionen ◆ Nachträgliche Bearbeitung von Telefonaten als Folge von Eingriffen Total 15.00/ha,J	Wie Kat. 2	In Punkt 12 enthalten
11	Andere Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wahl von anderen Holzermittelfahren (Verzicht auf Prozessoren) 	Die Mechanisierung der Holzerte hat, beschleunigt durch Lothar, auch in den Wäldern um Bern Einzug gefunden.	Keine Mehraufwendungen	Einschränkung denkbar. Mehraufwand in Punkt 8 enthalten.	Kein Mehraufwand
12	Haftpflichtbedingte präventive Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorbeugende Sicherheitsholzerie (z.B. Totholzastung) in jenen Fällen, wo der Waldeigentümer für die Sicherheit der Waldbesucher haftbar gemacht werden kann ◆ Abklärungen Haftungsfragen 	Keine Mehraufwendungen	Keine Mehraufwendungen.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolle ◆ Sicherheitsholzerie Total 140.00/ha,J	Periodische Totholzastung der grossen Bäume im Bereich der Anlagen Total 2000.00/ha,J
13	Anlässe im Wald	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gesuchsprüfung ◆ Koordination und Absprachen, ev. Begehungen ◆ Kontrolle nach dem Anlass 	Keine Mehraufwendungen. Die forstamtlichen Aufwendungen für die Erteilung der Bewilligungen für Veranstaltungen im Wald sind hier nicht berücksichtigt.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gesuchsprüfung ◆ Koordination und Absprache, ev. Begehungen ◆ Kontrolle nach dem Anlass Total 10.00/ha,J	Wie Kat. 2	Die Aufwendungen werden direkt den Gesuchstellern belastet.
14	Schäden aller Art	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beschädigungen aller Art an Verkehrssignalen, Orientierungstafeln, Feuerstellen, Bänken ◆ Einbrüche/Beschädigungen an Hütten und Baustellenwagen ◆ Diebstähle ◆ Forstmaschinen müssen abends und am Wochenende aus Sicherheitsgründen aus dem Wald gefahren werden 	Keine Mehraufwendungen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Beschädigungen aller Art an Verkehrssignalen, Orientierungstafeln, Feuerstellen, Bänken ◆ Einbrüche/Beschädigungen an Hütten und Baustellenwagen ◆ Diebstähle ◆ Forstmaschinen müssen abends und am Wochenende aus Sicherheitsgründen aus dem Wald gefahren werden Total 20.00/ha,J	Wie Kat. 2	Wie Kat. 2, aber intensiver Total 100.00/ha,J

Nr.	Kriterium	Erläuterungen	Kat. 1: Geringe Bedeutung Erholung	Kat. 2: wichtige Erholungswälder (Bsp. Ostermündigenberg)	Kat. 3: sehr wichtige Erholungswälder (Bsp. Dählhölzli)	Kat. 4: Wälder im Bereich von Anlagen
15	Vollständiger Ertragsausfall für die Waldfläche	◆ Fläche, welche durch Anlage direkt beansprucht wird	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	Fläche, welche durch Anlage direkt beansprucht wird Total 400.00/ha,J
16	Teilweiser Ertragsausfall	◆ Waldfläche, welche in der Umgebung der Anlage beeinträchtigt wird und zu einem teilweisen Ertragsausfall führt (z.B. Bodenverdichtung auf Trampelpfaden)	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	In Punkt 15 enthalten
17	Reduzierter Holzerlös	◆ Behinderung bei der Holzabfuhr ◆ Kleinere Lose	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	Holzlose aus stark frequentierten Erholungswäldern erfahren oft Abzüge wegen erschwerter Zufahrt oder Behinderung beim Belad, Gefahr von Metalleinschlüssen, kleinere Lose infolge kleinflächiger Eingriffe Total 100.00/ha,J	In Punkt 15 enthalten
18	Schäden am Holz	◆ Fäulnis durch Wurzelverletzungen ◆ Stammverletzungen durch Messerschäden und Ritzeereien, Nägel, Drahtseile ◆ Schiessereien ◆ Feuerschäden ◆ Fremdkörper im Holz	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	◆ Fäulnis durch Wurzelverletzungen ◆ Stammverletzungen durch Messerschäden und Ritzeereien, Nägel, Drahtseile ◆ Schiessereien ◆ Feuerschäden ◆ Fremdkörper im Holz Total 15.00/ha,J	In Punkt 15 enthalten
19	Schäden im Jungwald (Jungwuchs u. Dickungen)	◆ beispielsweise durch Hütten	Kein Minderertrag	Kein Minderertrag	In Punkt 18 enthalten	In Punkt 15 enthalten
20	Stehen lassen von alten schönen Bäumen über das holzwirtschaftlich optimale Alter hinaus, Altholzinseln	◆ Nutzungszeitpunkt später als gemäss Wertentwicklung	Kein Minderertrag	Nutzungszeitpunkt später als gemäss Wertentwicklung einzelner Bäume oder Bestände Total 10.00/ha,J	Wie Kat. 2 aber viel häufiger Total 180.00/ha,J	In Punkt 15 enthalten