

Ex-post-Bewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum

Materialband zu Kapitel 8

**Forstwirtschaft –
Kapitel VIII der VO (EG) Nr. 1257/1999**

Projektbearbeitung

Kristin Bormann, Dr. Frank Setzer

Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)



Hamburg

November 2008

Anhangsverzeichnis	Seite
Anhang 1: Kapitalspezifische Bewertungsfragen	3
Anhang 2: Fragebogen der Zuwendungsempfängerbefragung	39
Anhang 3: Zweckmäßigkeitssachverhalt Wegebau	47

Anhang 1

Kapitelspezifische Bewertungsfragen

Frage VIII.1.A. - Beitrag zum Erhalt oder zur Verbesserung forstlicher Ressourcen durch die Beeinflussung der Bodennutzung sowie der Struktur und Qualität des Holzvorrates

Forstliche Ressourcen sind sowohl die Bäume als auch der Boden, auf dem der Bestand stockt. Die nachstehenden Kriterien und Indikatoren zu dieser Frage rücken neben der Erweiterung der Waldfläche (Erstaufforstung) die Bäume, also den Holzvorrat, stark in den Vordergrund. Die angebotenen sonstigen forstwirtschaftlichen Fördermaßnahmen hingegen zielen hauptsächlich auf eine Strukturverbesserung und Stabilisierung der Bestände. Gleichwohl haben die Maßnahmen – wenn auch vorwiegend indirekt – Auswirkungen auf die Zunahme des Holzvorrates.

Kriterium VIII.1.A-1. Erweiterung der Waldflächen auf Flächen, die zuvor landwirtschaftlichen und nichtlandwirtschaftlichen Zwecken dienten

Eine Erweiterung der Waldflächen ist Ergebnis der Erstaufforstungsförderung.

Indikator VIII.1.A-1.1. Gebiete mit geförderten Anpflanzungen (in ha)

Im Berichtszeitraum 2000 bis 2006 wurde auf 500 ha die Neuanlage von Wald gefördert. Hinsichtlich der verwendeten Baumarten kann davon ausgegangen werden, dass die Erstaufforstung mit standortgerechten Baumarten erfolgte, da nur unter dieser Voraussetzung eine Förderung der investiven Ausgaben möglich ist. Das verwendete Vermehrungsgut hat, wenn es nicht aus betriebseigenen Beständen gewonnen wurde, den jeweils gültigen Herkunftsempfehlungen des Landes Hessen zu entsprechen.

Kriterium VIII.1.A-2. Erwartete Zunahme des Holzvorrats (lebender Bäume) aufgrund der Anpflanzung neuer und der Verbesserung bestehender Holzflächen

Der Holzvorrat wird durch die Fördermaßnahmen sowohl positiv als auch negativ beeinflusst. Zum Teil wirken die Fördermaßnahmen direkt, z. T. indirekt. Zur Bewertung der Kriterien werden nur die direkt wirkenden Maßnahmen berücksichtigt.

Vorratsaufbau:

- **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** (Unter- und Voranbau, Wiederaufforstung). Die Förderung der Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden greift dann, wenn ein Bestand aufgrund neuartiger Waldschäden lückig geworden ist und nur noch einen niedrigen Bestockungsgrad aufweist. Der Vorrat ist also erheblich reduziert und durch die Förderung soll wieder eine Normalbestockung erreicht werden.
- **Erstaufforstung.**

Vorratsabbau:

- **Waldbauliche Maßnahmen** (Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft, Jungbestandespflege). Um einen Baumartenwechsel aktiv herbeizuführen, muss i. d. R. in den bestehenden Bestand eingegriffen werden. Es erfolgt also zunächst eine Reduzierung des Holzvorrates, der in den ersten Jahren auch nicht durch einen Voranbau ausgeglichen werden kann.

Beschreibung der Methodik

Da bei Anpflanzungen wie Unter- und Voranbau, Wiederaufforstung oder Erstaufforstung erst nach etwa zwei bis drei Jahrzehnten ein nennenswerter Holzvorrat erreicht wird, ist die Zunahme des Holzvorrates von Anpflanzungen für den Berichtszeitraum kaum relevant. Durch sie wird jedoch die Basis für mittel- bis langfristig heranwachsende Holzvorräte geschaffen. Hier wird deshalb der durchschnittliche Gesamtzuwachs über das Bestandesalter bis zur Umtriebszeit für die Darstellung der Veränderung der Holzvorräte herangezogen.

Als Grundlage für die Kalkulation dienen die Ertragstabellen als anerkannte Konvention für ertragskundliche Berechnungen (vgl. MB-VIII-Tab.1). Die in den Ertragstabellen dargestellte Bestandesentwicklung geht von einem nach Ertragsklassen (Bonitäten) gegliederten, durchschnittlichen Wachstumsgang von mäßig durchforsteten Reinbeständen aus. Für die Erstaufforstung können geringfügig bessere Ertragsklassen angenommen werden, da das Ausgangssubstrat landwirtschaftlicher Flächen i. d. R. eine bessere Nährstoffversorgung aufweist. Als Umtriebszeiten wurden gängige Produktionszeiträume gewählt.

MB-VIII-Tab.1: Ertragstafelauszug

Kulturart	Ertragstafel	Umtriebs-	Bonität	Vorrat	Altersdurchschnittszuwachs
		zeit			des verbleibenden Bestandes
		Jahre		Vfm/ha	Vfm/ha/a
Sonstige forstwirtschaftliche Maßnahmen					
Eiche	mäß. Durchf. (Jüttner 1955)	160	II.5	357	2,2
Buche	mäß. Durchf. (Schober 1967)	140	II.0	533	3,8
Fichte	mäß. Durchf. (Wiedemann 1936/42)	100	I.5	677	6,8
Kiefer	mäß. Durchf. (Wiedemann 1943)	120	II.0	367	3,1
Douglasie	mäß. Durchf. (Bergel 1985)	100	I.5	830	8,3
Erstaufforstung					
Buche		150	I.5	603	4
Fichte		100	I.5	677	6,8

Quelle: Auszug Ertragstafel Schober (1987).

Die hier verwendete Größe des Altersdurchschnittszuwachses des verbleibenden Bestandes gibt den theoretischen durchschnittlichen Zuwachs über den gesamten Zeitraum bis zu einem gewählten Bestandesalter an und berücksichtigt dabei den im Zuge der Vornutzungen entnommenen Derbholzvorrat.

Soll ein Umbau eines nicht standortgerechten in einen standortgerechten Bestand oder eine langfristige Überführung eines Reinbestandes in einen Mischbestand durchgeführt werden, muss in dem vorhandenen Bestand zunächst eine Entnahme stattfinden, damit die Anpflanzung hinreichend Entfaltungsmöglichkeiten bekommt. Eine solche Entnahme geht um etwa 10 bis 20 % über eine normale Vornutzung hinaus. Zudem besteht die Möglichkeit, dass in den Beständen ohne die geförderte Maßnahme keine Vornutzung durchgeführt worden wäre. Ein mögliches Nutzungsschema wird in MB-VIII-Tab.2 wiedergegeben.

MB-VIII-Tab.2: Mögliches Nutzungsschema

Bestand	Umtriebszeit	Ca. 70 % der	Vornutzung	Auftrieb für
	Jahre	Umtriebszeit	Vfm/ha	Verjüngung + 15 %
		Jahre		Vfm/ha
Fichte	100	70	60	69
Kiefer	120	85	50	58
Eiche	160	110	40	46
Buche	140	100	60	69

Quelle: Eigene Berechnungen nach Ertragstafel Schober (1987).

Anwendung der Methodik

Die Kalkulation des Zuwachses wurde für Laub- und Nadelwaldreinbestände durchgeführt sowie für, der Förderrichtlinie entsprechend, Mischkulturen mit einem maximalen Nadelholzanteil von 20 % (siehe MB-VIII-Tab.2).

Die in MB-VIII-Tab.3 angegebenen Zuwachswerte beziehen sich auf einen Hektar. Während sie für die Teilmaßnahme Wiederaufforstung so verwendet werden können, erfolgt ein Unter- oder Vornbau i. d. R. auf einer Teilfläche. Hier wird pauschal unterstellt, dass die Maßnahmen auf 50 % der Fläche wirksam werden.

Geht man bei einer Durchforstung von einer durchschnittlichen Nutzung von 60 Vfm/ha aus, wird bei einer Durchforstung zum Zweck des Umbaus oder langfristiger Überführung von Beständen bis zu 20 Vfm/ha mehr genutzt, als ohne die geförderte Maßnahme. Wäre der Bestand ohne die geförderte Maßnahme gar nicht durchforstet worden, beträgt die Mehrnutzung entsprechend bis zu 70 Vfm/ha. Im Durchschnitt ergibt sich daraus eine Mehrnutzung von 45 Vfm/ha.

MB-VIII-Tab.3: Nutzungsmassen, Vornutzung und Aufhieb für Verjüngungsmaßnahmen

Kulturart	Baumarten	Vorrat	Altersdurchschnittszuwachs des verbleibenden Bestandes
		Vfm/ha	Vfm/ha
Sonstige forstwirtschaftliche Maßnahmen			
Mischkultur	80 % Buche, 20 % Fichte	562	4,0
	80 % Buche, 20 % Kiefer	500	3,6
	80 % Buche, 20 % Douglasie	592	4,9
Erstaufforstung			
Mischkultur	50 % Buche, 50 % Fichte	640	5,25

Quelle: Bresemann (2003).

Bei der Teilmaßnahme Jungbestandespflege werden weniger als 10 Vfm/ha entnommen. Im Durchschnitt wird hier eine Entnahme von 5 Vfm/ha angenommen.

Indikator VIII.1.A-2.1 Aufgrund der Beihilfe erwartete jährliche Zunahme des Holzvorrats (lebender Bäume)(m³/Hektar/Jahr)

a) davon Zunahme des Holzvorrats (lebender Bäume) in Neuanpflanzungen (in % und ha)

Bei Laubbaumbeständen kann über den gesamten Produktionszeitraum mit einem Altersdurchschnittszuwachs des verbleibenden Bestandes von 4 Vfm/ha/a gerechnet werden. Bei Mischkulturen liegt der kalkulierte Altersdurchschnittszuwachs bei 5,3 Vfm/ha/a (Gottlob, 2003, S. 40).

Laubholzkulturen wurden in dem Berichtszeitraum 2000 bis 2006 auf 344 ha und Mischkulturen auf 155 ha angelegt, so dass sich kalkulatorisch ein zusätzlicher Holzvorrat von insgesamt 8.812 Vfm berechnet.

Die Neuanpflanzungen von 500 ha haben einen Anteil von ca. 0,06 % an der Gesamtwaldfläche Hessens. Der erwartete Gesamtzuwachs entspricht ca. 0,016 % des Gesamtvorrates in Hessen.

b) davon Zunahme des Holzvorrats (lebender Bäume) aufgrund von Verbesserungen auf bestehenden Holzflächen (in % und ha) Maßnahmen

Vorratsaufbau:

Bei den **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** wurden von 2000 bis 2006 auf 678 ha Unter- und Voranbau und 1.363 ha Wiederaufforstung durchgeführt. Bei einem durchschnittlichen Altersdurchschnittszuwachs von 3,7 Vfm/ha/a und einer Umtriebszeit von 140 Jahren ergibt sich kalkulatorisch ein zusätzlicher Holzvorrat für diesen Zeitraum von 134.089 Vfm.

Bei den **Waldbaulichen Maßnahmen** wird durch die in den Jahren 2000 bis 2006 auf 1.388 ha durchgeführten Maßnahmen zur Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft der Holzvorrat um ca. 147.131 Vfm in den nächsten 140 Jahren erhöht.

Vorratsabbau:

Bei den **Waldbaulichen Maßnahmen** wird durch die Teilmaßnahme Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft der Holzvorrat einmalig bei einer durchschnittlichen Mehrnutzung von 45 Vfm/ha und einer Maßnahmenfläche von 1.388 ha nach den Berechnungen um etwa 62.460 Vfm reduziert.

Durch die Teilmaßnahme **Jungbestandespflege** wird der Holzvorrat bei einer Nutzung von durchschnittlich 5 Vfm/ha und einer Maßnahmenfläche von 12.545 ha nach den Berechnungen im Zeitraum 2000 bis 2006 um etwa 62.725 Vfm reduziert.

Langfristig gesehen schlägt nicht der Vorratsabbau durch die verstärkte Nutzung, sondern v. a. der verbesserte Vorratsaufbau der geförderten Bestände zu Buche. Allerdings fällt dieser Vorratsaufbau bei einer Umstellung von Fichten- auf Laubholzbestände niedriger aus. Laubbaum- und Mischbestände weisen sowohl geringere Zuwächse als auch geringere Vorratswerte sowie eine höhere Umtriebszeit auf.

- Fazit: Der Nettovorratsaufbau beträgt über das gesamte Bestandesleben ca. 0,08 % des bestehenden Vorrats (bei einem unterstellten derzeitigen Vorrat von ca. 265 Millionen Vfm).

Kriterium VIII.1.A-3. Erwartete Verbesserung der Qualität (Sortiment, Durchmesser...) und der Struktur des Holzvorrats (lebender Bäume) aufgrund der Verbesserung der forstlichen Ressourcen

Auf eine Verbesserung der **Qualität des Holzvorrates** wirken insbesondere

- **Waldbauliche Maßnahmen** (Jungbestandespflege, Wertästung). Interpretiert man die Qualität des Holzvorrates als Holzqualität, dienen diese Maßnahmen der Qualitätsverbesserung des Holzes im Hinblick auf die spätere Vermarktungssituation. Durch die Teilmaßnahme Jungbestandespflege werden die verbleibenden wüchsigen und viel versprechenden Bestandesmitglieder in ihrer Entwicklung gefördert. Sie erhalten den notwendigen Wuchsraum, um möglichst zügig astfreies, geradschaftiges Holzvolumen zu erzeugen. Die Wertästung ist die qualitätsverbessernde Maßnahme schlechthin. Mit ihr wird in qualitativ besonders hochwertigen Beständen die gewünschte Entwicklung zu astfreiem Holz sichergestellt. Geht man von einer durchschnittlichen Ästungshöhe von sechs Metern, von 200 geasteten Bäumen/Hektar und durchschnittlich 1 bis 2 Vfm im späteren unteren Stammstück aus, werden auf diese Weise die Voraussetzungen für ca. 200 bis 400 Vfm/ha furniertaugliches astfreies Holz geschaffen.
- **Erstaufforstungsförderung** (Kulturpflege, Nachbesserungen). Im Rahmen der Kulturpflege werden quantitative und qualitative Fehlentwicklungen zur Sicherung der Bestockungsdichte und Mischungsanteile reguliert und schlecht geformte Individuen entnommen. Durch Nachbesserung werden witterungsbedingte Ausfälle von Pflanzen, die zu Fehlstellen führen und in ungünstigen Fällen sogar das Erreichen des Bestockungsziels in Frage stellen, ersetzt (Gottlob, 2003, S. 41).

Interpretiert man die Verbesserung der **Struktur des Holzvorrates** als Verbesserung der Zusammensetzung der Bestandesstruktur, die sich in der Baumartenvielfalt (Indikator: Verhältnis Hartholz/Weichholz), der Schichtenvielfalt und der Altersklassenvielfalt widerspiegelt, dann ergeben sich positive Effekte vor allem aus:

- **Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft** und aus der **Jungbestandespflege**.

- Strukturverbesserungen ergeben sich auch durch die **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** (Unter- und Voranbau, Wiederaufforstung).

Zur Bewertung des Beitrags der geförderten Maßnahmen zu diesem Kriterium/Indikator werden die Output-Daten herangezogen.

Indikator VIII.1.A-3.1 Entwicklung der Strukturen/Qualitätsparameter (Beschreibung, u. a. Hartholz/Weichholz, Durchmesserentwicklung, Krümmungen, Astknoten)

Die **Jungbestandespflege**, die auf die Qualität ebenso wie auf die Bestandesstruktur einen sehr positiven Einfluss hat, ist (in der Gesamtschau des forstlichen Maßnahmenbündels) flächenmäßig von Bedeutung. Sie wurde auf etwa 12.545 ha durchgeführt. Die **Werttätung** und die **Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft** wurden auf ca. 4.073 ha gefördert.

Hinsichtlich der Relation Hartholz/Weichholz ist neben Jungbestandespflege und Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft auch auf die Differenzierung der Erstaufforstungsförderung zu verweisen, die bewirkt hat, dass vorwiegend Laubbaumkulturen und zu einem geringeren Teil Mischkulturen begründet oder aber erhalten/verbessert wurden.

Frage VIII.1.B. - Beitrag zum Erhalt oder zur Verbesserung forstlicher Ressourcen durch die Beeinflussung der Kapazitäten dieser Ressourcen zur Speicherung von Kohlenstoff

Senkeneffekte:

- **Erstaufforstungs- und Verjüngungsmaßnahmen:** Junge Pflanzen weisen im Vergleich mit älteren Beständen hohe Zuwachsraten auf, nehmen damit auch in starkem Maße Kohlendioxid aus der Atmosphäre auf und binden den Kohlenstoff im Holz.

(theoretischer) Quelleneffekt:

- **Verjüngungsmaßnahmen** durch Holzernte. Auch in den Inventaren der Monitoring-systeme wird die Ernte von Holz als Quelleneffekt gezählt. Dies erscheint aber nicht sachgerecht, denn Rohholz wird teilweise zu Holzprodukten weiterverarbeitet, so dass tatsächlich die Speicherfunktion während der Nutzung dieser Produkte erhalten bleibt. Erst wenn das Holz verbrannt wird oder wenn es sich zersetzt, erfolgt die Freisetzung von Kohlendioxid.

Kriterium VIII.1.B-1. Zusätzliche Anreicherung von Kohlenstoff im Holzvorrat (lebender Bäume) auf neuen und bestehenden Waldflächen

Da die Kohlenstoffspeicherung von dem Holzvorrat abhängig ist, sind hier die gleichen Maßnahmen mit ähnlicher Ziel- und Wirkungsrichtung relevant wie unter Frage VIII.1.A. Allerdings wird derjenige geerntete Holzvorrat, der zu nachhaltigen Holzprodukten weiterverarbeitet wird, nicht negativ gewertet. Als direkt negativ wirkende Maßnahme kann allerdings die Jungbestandespflege gesehen werden, da hier das geerntete Holz (aufgrund fehlender Nachfrage) i. d. R. im Wald belassen oder als Brennholz vermarktet wird.

Für eine quantitative Abschätzung der Kohlenstoffakkumulation wird der entstehende Holzvorrat herangezogen. Als Hilfsgröße wird wieder der Altersdurchschnittszuwachs des verbleibenden Bestandes auf der Grundlage der Ertragstafelwerte wie beim Indikator VI-II.1.A-2. gewählt.

In MB-VIII-Tab.4 wird zunächst die Dendromasse über die Multiplikation des Altersdurchschnittszuwachses des verbleibenden Bestandes mit den Expansionsfaktoren nach Dieter (2002) errechnet, durch die die Zuwachsvolumina der Ertragstafeln (nur Derbholz) für das gesamte Baumvolumen hochgerechnet werden. Über die baumartenspezifische Raumdichte kann die Trockenmasse ermittelt werden, die zur Hälfte aus Kohlenstoff besteht. Die Multiplikation des Kohlenstoffwertes mit dem Faktor 3,67 ergibt dann den entsprechenden Kohlendioxidgehalt.

Bei Laubholz- bzw. Mischkulturanpflanzungen werden über den gesamten Produktionszeitraum im Durchschnitt etwa 1,4 t/ha/a Kohlenstoff, in Nadelholz-Anpflanzungen etwa 1,7 t/ha/a gespeichert. Angaben über ertragskundliche Daten in den ersten beiden Jahrzehnten nach Anpflanzung liegen nicht vor. Deshalb wird auch hier wieder von den Durchschnittswerten über das gesamte Bestandesleben ausgegangen. Bei Unter- und Voranbaumaßnahmen gilt wieder die Reduzierung der Fläche und damit des Vorrates (vgl. Kriterium 1.A-2.).

MB-VIII-Tab.4 Berechnung der Kohlenstoffakkumulation

Baumart	Expansions- faktor	dGZ _U Vfm/ha/a	Dendro- masse m ³ /ha/a	Raum- dichte kg/m ³	Trocken- masse t atro/ha/a	Kohlen- stoff t/ha/a	Kohlen- dioxid t/ha/a
Sonstige forstwirtschaftliche Maßnahmen							
Eiche	1,43	2,2	3,14	561,1	1,76	0,88	3,23
Buche	1,41	3,8	5,35	554,3	2,96	1,48	5,44
Fichte	1,47	6,8	9,98	377,1	3,76	1,88	6,91
Kiefer	1,46	3,1	4,54	430,7	1,96	0,98	3,59
Douglasie	1,36	8,3	11,27	412,4	4,65	2,32	8,53
Mischkultur							
80 % Buche, 20 % Fichte	1,42	4,4	6,28	518,9	3,12	1,56	5,73
80 % Buche, 20 % Kiefer	1,42	3,7	5,19	529,6	2,76	1,38	5,07
80 % Buche, 20 % Douglasie	1,40	4,7	6,53	525,9	3,30	1,65	6,06
Erstaufforstung							
Buche	1,41	4,0	5,64	554,0	3,12	1,56	5,73
Fichte	1,47	6,5	9,56	377,0	3,36	1,80	6,61
Mischkultur							
50 % Buche, 50 % Fichte	1,45	5,3	7,61	430,0	3,27	1,64	6,01

Quelle: Eigene Berechnungen nach Schober (1987), Dieter und Elsasser (2002), Gottlob (2003)

Indikator VIII.1.B-1.1. Aufgrund der Beihilfe erzielte durchschnittliche jährliche Netto-speicherung von Kohlenstoff im Zeitraum von 2000 bis 2012 (in Millionen t/Jahr)

Senkeneffekte:

Bei den **Waldbaulichen Maßnahmen** wird durch die Teilmaßnahme Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft bei einer Maßnahmenfläche von 1.388 ha im Berichtszeitraum theoretisch eine Speicherung von Kohlenstoff von durchschnittlich ca. 1.110 t/Jahr erzielt. Die Mehrnutzung wird – wie oben ausgeführt – nicht als Quelleneffekt gegengerechnet, da davon ausgegangen werden kann, dass dieses Holz zu Holzprodukten verarbeitet wird, die den Senkeneffekt zunächst erhalten.

Bei den **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** wurde durch Wiederaufforstung und Unter- und Voranbau im Berichtszeitraum auf einer Fläche von 1.812 ha theoretisch eine Speicherung von Kohlenstoff von ca. 1.450 t/Jahr erzielt.

Durch die **Erstaufforstungen** auf einer Fläche von 500 ha wurden im Berichtszeitraum theoretisch ca. 400 t/Jahr Kohlenstoff zusätzlich gespeichert.

Quelleneffekte:

Jungbestandespflege wurde auf einer Fläche von 12.545 ha durchgeführt. Wenn man von einer durchschnittlichen Nutzung von 5 Vfm/ha ausgeht, ergibt sich daraus ein Quelleneffekt über den Zeitraum 2000 bis 2006 von jährlich ca. 6.273 t/Jahr.

Zusammenfassende Bewertung

Für den Berichtszeitraum 2000 bis 2004 ergibt sich folgende jährliche Kohlenstoffbilanz:

- Senkeneffekt (Kohlenstoffbindung): 2.960 t/Jahr
- Quelleneffekt (Kohlenstofffreisetzung): 6.273 t/Jahr
- Netto-Kohlenstofffreisetzung: 3.313 t/Jahr

Damit wird deutlich, dass im Berichtszeitraum Kohlenstoff freigesetzt wurde. Allerdings beruht dieses Ergebnis auf die einmalige Absenkung des Holzvorrates für die Verjüngungsmaßnahmen. Unterstellt man für den Zeitraum 2000 bis 2012 eine Gleichverteilung der Maßnahmen und eine identische Entwicklung, berechnet sich für diesen Zeitraum eine **Kohlenstofffreisetzung von 0,003 Mio. Tonnen pro Jahr**. Wie unbedeutend diese Kohlenstofffreisetzung ist, zeigt ein Vergleich mit der Gesamtkohlenstoffbindung der Privatwälder in Hessen: Bei einer Privatwaldfläche in Hessen von ca. 199.475 ha und der daraus resultierenden Kohlenstoffbindung von 0,3 Mio. t/Jahr (bei einer unterstellten Kohlenstoffbindung von 1,56 t/ha/a) wird deutlich, dass die Netto-Kohlenstofffreisetzung etwa einen Anteil von 0,4 % hat. Diese diskontinuierliche und temporäre Kohlenstofffreisetzung kann deshalb vernachlässigt werden.

Indikator VIII.1.B-1.2. Aufgrund der Beihilfe erwartete Entwicklung der durchschnittlichen jährlichen Nettospeicherung von Kohlenstoff nach 2012 (in Millionen t/Jahr)

Der Quelleneffekt der Jungbestandespflege tritt nur einmalig auf. Der Zuwachs der im Berichtszeitraum geförderten Verjüngungsmaßnahmen steigt hingegen entsprechend dem ertragskundlichen Verlauf an. Dadurch übersteigt die Kohlenstoffbindung die Kohlenstofffreisetzung. Ab 2012 kann deshalb mit einer jährlichen Kohlenstoffbindung von 0,006 Mio. t/Jahr gerechnet werden (1,56 t/ha/a bei einer Maßnahmenfläche von 3.700 ha).

Frage VIII.2.A. - Beitrag der Fördermaßnahmen zu den wirtschaftlichen und sozialen Aspekten der Entwicklung des ländlichen Raums durch Erhaltung und Unterstützung der produktiven Funktionen forstwirtschaftlicher Betriebe

Die wirtschaftliche und soziale Entwicklung des ländlichen Raums durch Erhaltung und Unterstützung der produktiven Funktionen der Betriebe ist nicht vorrangiges Ziel der forstlichen Förderung, deren Schwerpunkt bei den waldbaulichen, strukturverbessernden Maßnahmen liegt. Zu einzelnen Kriterien und Indikatoren der Fragestellung leisten die angebotenen Maßnahmen jedoch indirekt einen mehr oder weniger großen Beitrag.

Kriterium VIII.2.A-1. Rationellere Herstellung von Holzprodukten (bzw. rationellere Erbringung von forstwirtschaftlichen Dienstleistungen)

Positive Effekte:

Für die rationellere Produktion von Rohholz sind vor allem die **Waldbaulichen Maßnahmen** relevant (Jungbestandespflege), sowie der **Wegebau** und die **Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse** (Möglichkeit der räumlichen Bündelung von forstwirtschaftlichen Aktivitäten). Zudem kann auch die **Erstaufforstung** auf eine rationellere Rohholzproduktion einwirken.

Negative Effekte:

Direkte negative Effekte sind nicht bekannt.

Da den Monitoringsystemen keine Angaben über solche Rationalisierungseffekte der Förderung zu entnehmen sind, wurden die Zuwendungsempfänger und die betreuenden Stellen durch Bresemann (2003) befragt. Weiterhin wurden die Zuwendungsempfänger gefragt, ob sie aufgrund der geförderten Maßnahmen einer Waldbesitzervereinigung oder ähnlichem beigetreten sind. Die Befragungsergebnisse wurden für eine grobe Abschätzung der Rationalisierungseffekte herangezogen.

Zur Einordnung der genannten Effekte wurde auf eine Zusammenstellung der durchschnittlichen Kosten für die entsprechenden Kostenstellen in den Agrarberichten (Ergebnisse des Testbetriebsnetzes Forst) zurückgegriffen.

Indikator VIII.2.A-1.1. Aufgrund der Beihilfe erzielte kurz-/mittelfristige Änderungen der jährlichen Kosten für den Waldbau, die Ernte, den Transport, das Sammeln und die Lagerung (Euro/m³)

In 22 % der durch Bresemann (2003) befragten Betriebe hat sich keine Kostensenkung ergeben. 57 % gaben an, eine Kostensenkung hätte lediglich in Höhe der Förderung selbst stattgefunden.

Bei den 16 %, die eine Kostensenkung aufgrund der Fördermaßnahmen in ihrem Betrieb wahrnahmen, wurden die Kosten des Waldbaus um 9 %, die Kosten der Holzernte um 16 %, die Kosten der Holzlagerung um 8 % und die Kosten des Holztransportes um 6 % gesenkt. Die Kosten des Forstschutzes wurden lediglich um 1 % gesenkt. Legt man die durchschnittliche Kostenstruktur der forstlichen Testbetriebe des Agrarberichts (2004) zugrunde, dann ergeben sich Kostensenkungsbeiträge in einer Höhe von 0,6 Euro/m³ für den waldbaulichen Bereich, 1,5 Euro/m³ bei der Holzernte und 0,3 Euro/m³ für den Holztransport. Die Untersuchung von 76 Wegebauprojekten während der Ex-Post-Evaluierung ergab eine Senkung der Rückekosten um durchschnittlich 1,58 Euro/m³ (siehe Abschnitt 8.6.4 im Textband).

Für die Kostenstellen Lagerung und Forstschutz lagen keine Angaben vor.

Zusammenfassende Bewertung

Insgesamt wurden die Kosten um durchschnittlich um 3,98 Euro/m³ gesenkt. Dies entspricht bei durchschnittlichen Gesamtkosten von ca. 19 Euro/m³ einer Senkung um rund 20 %. Der Beitrag der einzelnen Teilmaßnahmen kann jedoch nicht isoliert werden.

Indikator VIII.2.A-1.2. Anteil der Betriebe, die aufgrund der Beihilfe in Verbindung zu Waldbesitzerverbänden oder ähnlichen Vereinigungen getreten sind (in %)

Der Organisationsgrad der Waldbesitzer, die Mitglied in einer Forstbetriebsgemeinschaft sind, beträgt nach Angaben des HMULV (2007) ca. 62 %. Deshalb ist eine Aussage darüber, ob die Beihilfe ursächlich für die Verbindungsaufnahme zur Vereinigung verantwortlich ist, schwer festzustellen. Ein Vergleich mit historischen Erfassungen über den Organisationsgrad lassen keine zuverlässigen Aussagen zu. Der Organisationsgrad kann sich aus verschiedenen Gründen verändern, so dass der Beitrag der Förderung auf die Bereitschaft, einer Vereinigung beizutreten, nicht klar abzugrenzen ist.

Das HMULV hat ab 2004 in der „Richtlinie zur Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen nach dem Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe [...]“ v. 22.12.2003, i. d. F. v. 29.07.2004 für folgende Maßnahmen einen erhöhten Fördersatz festgelegt, wenn der Antrag über eine Forstbetriebsgemeinschaft gestellt wird (und der Waldbesitzer Mitglied dieser FBG ist):

- (1) Laubholznaturverjüngung,
- (2) Verbesserung der Struktur von Jungbeständen,
- (3) Wertästung,
- (4) Naturverjüngungen bei Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden.

Dadurch wird die Attraktivität erhöht, im Zuge der Beantragung von Beihilfen in Kontakt zu einer Vereinigung zu treten.

Nach der Befragung von Setzer (2005) ergibt sich, dass rund 47 % der befragten Zuwendungsempfänger seit 2000 aufgrund der Förderung in Verbindung zu Waldbesitzerverbänden oder ähnlichen Vereinigungen getreten sind.

Kriterium VIII.2.A-2. Verbesserte Absatzmöglichkeiten für Holzprodukte

Keine der Fördermaßnahmen zielt direkt auf eine Verbesserung der Absatzmöglichkeiten für Holzprodukte ab. Indirekt aber können die **Waldbaulichen Maßnahmen**, die auf eine Qualitätsverbesserung des Holzes ausgerichtet sind (Jungbestandespflege, Wertästung), auch die Absatzmöglichkeit für das Rohholz verbessern. Auch über den **Wegebau**, durch den die logistischen Möglichkeiten verbessert werden, können sich verbesserte Absatzmöglichkeiten ergeben, ebenso wie durch die Förderung **Forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse**.

In den Befragungen der betreuenden Stellen durch Bresemann (2003) wurde versucht, über Fragen nach Veränderungen der Sortimentsstruktur, der Kundenstruktur und sonstigen Veränderungen in der Holzernte und -vermarktung die Entwicklungen in Bezug auf die Absatzmöglichkeiten insbesondere für Produkte in geringen Mengen/von schlechter Qualität abzugreifen.

Indikator VIII.2.A-2.1. Zusätzliche geförderte Absatzmöglichkeiten insbesondere für Produkte in geringen Mengen/von schlechter Qualität (m³)

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass sich Absatzmöglichkeiten zunehmend über Großkunden gestalten, während das Geschäft mit örtlichen Kleinkunden wegbricht. Daraus ergeben sich Anforderungen der Kunden an die Waldbesitzer in Bezug auf Großmengen, feste Mengenzusagen, feste Liefertermine und zeitnahe Lieferung. Nach Aussage der Befragten leistet hier die Bündelung des Angebotes, bzw. der Zusammenschluss mehrerer Waldbesitzer den größten Beitrag zum Holzabsatz. Bei der Befragung zur Sortimentsstruktur gaben ca. 40 % der Befragten an, dass die geförderten Maßnahmen keinen Einfluss auf die Entwicklung der Sortimentsstruktur hatten. Aus den Angaben zur Entwicklung guter, schlechter und schwächerer Sortimente konnten keine eindeutigen Tendenzen abgeleitet werden. Vereinzelt belegen Aussagen die Zunahme von Kurzholzsortimenten. Insgesamt

ist lediglich die Anzahl der Sortimente deutlich gestiegen. Die Frage zur Entwicklung der Kundenstruktur machte deutlich, dass sich diese aufgrund der geförderten Maßnahmen überwiegend nicht verändert hat. Nur sehr vereinzelt kamen Selbstwerber und neue Kunden im Bereich Holzhandel und Sägewerke hinzu.

Zusammenfassende Bewertung

Der Wirkungsnachweis einzelner Maßnahmen und des Maßnahmenbündels in seiner Gesamtheit auf die Veränderung von Absatzmöglichkeiten ist problematisch. Die Aussagen der Befragten machen deutlich, dass sich die Kundenstruktur grundsätzlich verändert. Hier leistet die Bündelung des Angebotes (z. B. durch forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse) den größten Beitrag.

Frage VIII.2.B. - Beitrag der Fördermaßnahmen zu den wirtschaftlichen und sozialen Aspekten der Entwicklung des ländlichen Raums durch Erhaltung, Ausbau bzw. Verbesserung der Beschäftigungsmöglichkeiten und der sonstigen sozioökonomischen Funktionen und Bedingungen

Das Bündel der forstlichen Fördermaßnahmen zielt vom Grundansatz her nicht direkt auf die wirtschaftliche und soziale Entwicklung des ländlichen Raumes. Wirkungen bezüglich der Entwicklung der ländlichen Räume lassen sich aber indirekt aus den Maßnahmen ableiten.

Kriterium VIII.2.B-1. Zunahme der Aktivitäten / Beschäftigungsmöglichkeiten in den Betrieben

Eine Zunahme der Beschäftigungsmöglichkeiten ergibt sich vor allem aus den **Waldbaulichen Maßnahmen**, den **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** und der **Erstaufforstung**. Diese Maßnahmen können entweder durch eigene Arbeitskräfte oder durch Dienstleister in den Betrieben durchgeführt werden.

Grundsätzlich werden durch die Maßnahmen keine strukturellen Veränderungen herbeigeführt, die eine dauerhafte Erhöhung des Arbeitsvolumens bewirken. Die geförderten Maßnahmen führen nur zu einem vorübergehenden Anstieg der Beschäftigung, der auf den Zeitraum der Durchführung der Maßnahmen beschränkt bleibt.

Lediglich durch die Erstaufforstungen könnte langfristig ein erhöhtes Arbeitsvolumen entstehen. Zu beachten ist aber, dass im Zeitraum 2000 bis 2006 lediglich 500 ha aufgeforstet wurden und auf diesen Flächen nur in den ersten fünf Jahren Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Wenn die Kultur gesichert ist, werden die kostenintensiven Pflegen reduziert

und in Abhängigkeit vom Bedarf alle zehn Jahre wiederholt. Gegenzurechnen ist der Verlust an Arbeitsvolumen, der durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung entsteht. Wie gezeigt werden konnte, wurden überwiegend Grenzertragsstandorte aufgeforstet, so dass auf diesen Flächen ohnehin keine arbeitsintensive Bewirtschaftung stattgefunden hat. Somit ist festzustellen, dass weder dauerhaft neues Arbeitsvolumen geschaffen wird, noch durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung entfällt.

Mit der forstlichen Förderung sind i. d. R. konkrete Aktivitäten verbunden, die durchgeführt werden müssen. Daraus ergeben sich Beschäftigungseffekte. Diese sind jedoch überwiegend kurzfristig und saisonal. Ausgeführt werden die Tätigkeiten von betrieblichem Personal (Forstpersonal und Familien-Arbeitskräften) oder von Fremdunternehmen. Allerdings kann es durch Rationalisierungserfolge, die indirekt mit den Fördermaßnahmen verbunden sein können und durch die Förderung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse unterstützt werden, auch zu Einsparungen beim Arbeitseinsatz kommen. Das geschieht i. d. R. dann, wenn Flächen besitzübergreifend bewirtschaftet und damit Maßnahmen mit entsprechenden Großmaschinen flächig anstatt vereinzelt manuell durchgeführt werden.

Als methodischer Ansatz für die Abschätzung der Beschäftigungseffekte wurde einerseits auf Standardkalkulationen zurückgegriffen, die für einzelne Tätigkeiten eine durchschnittliche Stundenzahl je ha zugrunde legt. Andererseits wurden sowohl die Betreuenden Stellen als auch die Zuwendungsempfänger schriftlich befragt, zu welchen Anteilen die Arbeiten von verschiedenen Personengruppen ausgeführt wurden, ob die Fördermaßnahmen zur Einstellung neuer Arbeitskräfte führten und in welchem Zeitraum die Maßnahmen ausgeführt wurden. Dabei sollte u. a. auch festgestellt werden, ob die Durchführung in Zeiträume fiel, in denen bei gemischt land-/forstwirtschaftlichen Unternehmen die betrieblichen Arbeitskräfte unterausgelastet waren.

Indikator VIII.2.B-1.1. Tätigkeiten der Betriebe, angefangen von eigener Durchführung der geförderten Anpflanzungen/Meliorationsarbeiten bis hin zu kurz- und mittelfristig in den Betrieben anfallenden Arbeiten aufgrund der Fördermaßnahmen (Stunden/Hektar/Jahr)

Wie bereits erwähnt, wurden keine strukturellen Veränderungen herbeigeführt, die eine dauerhafte Erhöhung des Arbeitsvolumens bewirken. Die geförderten Maßnahmen führen nur zu einem konjunkturellen Anstieg der Beschäftigung, der auf den Zeitraum der Durchführung der Maßnahmen beschränkt bleibt.

MB-VIII-Tab.5: Kalkulation des Arbeitsvolumens

Maßnahme		Zahlstellendaten [ha]	Überschlägige Arbeitsstunden/ha	Kalkulierte Arbeitsstunden 2000-2006
Erstaufforstung				
davon	Aufforstungen	500	55	27.500
	Kulturpflege	768	25	19.200
	Nachbesserungen	42	22	924
Waldbauliche Maßnahmen		16.618		
davon	Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft	1.388	90	124.920
	Waldbauliche Maßnahmen in Jungbeständen	12.545	8	100.360
	Wertästung	2.685	25	67.125
Neuartige Waldschäden		41.706		0
davon	Bodenschutzdüngung	39.894	5	199.470
	Vor- und Unterbau	602	80	48.160
	Wiederaufforstung	1.210	80	96.800
Wegeneubau (km)		131	75	9.825
Wegeinstandsetzung / Landesmaßnahme (km)		1.071	0,3	321
Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse¹		126.941		259.200
Standortkartierung und Forsteinrichtung		19.037	5	95.185
GESAMT [ha]		206.814		1.048.990
			Arbeitsstunden/Jahr (betriebseigene Arbeitskräfte)	85.418
			Mann/Jahre (bei 1.800 produktiven Arbeitsstunden/Jahr)	40
			Stunden/ha/a	0,24
			Arbeitsstunden/Jahr (externe Arbeitskräfte)	64.438
			Mann/Jahre (bei 1.800 produktiven Arbeitsstunden/Jahr)	30
			Stunden/ha/a	0,13

¹ Das Arbeitsvolumen wurde aus der Anzahl der Projekte "Verwaltung und Beratung" (144 Projekte) im Berichtszeitraum und der Anzahl produktiver Stunden (1.800 h) berechnet.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Eine Befragung der Zuwendungsempfänger durch Bresemann (2003) ergab, dass durchschnittlich (über alle Maßnahmen) 43 % der anfallenden Arbeiten durch externe Arbeitskräfte und 57 % durch betriebseigene Arbeitskräfte durchgeführt wurden. MB-VIII-Tab.5 zeigt die Kalkulation des Arbeitsvolumens.

Nach der Kalkulation ist für die Durchführung aller geförderten Sonstigen forstwirtschaftlichen Maßnahmen und Aufforstungsmaßnahmen für den Zeitraum 2000 bis 2006 insgesamt eine Arbeitskapazität von ca. 1,05 Mio. Arbeitsstunden benötigt worden. Auf das Jahr bezogen ergibt sich daraus ein Arbeitseinsatz von ca. 150.000 Arbeitsstunden/Jahr, was etwa **0,37 Stunden/ha/Jahr** bedeutet.

Bezogen auf Personen/Jahre fand (bei 1.800 produktiven Arbeitsstunden/Jahr) durch die geförderten Maßnahmen eine Beschäftigung von ca. 70 Personen/Jahr statt. Leider gibt es in Hessen keine verlässlichen Zahlen, wie viel Beschäftigte im Forstsektor beschäftigt sind (HMULV, 2005).

a) *davon Tätigkeiten, die in Zeiträume fallen, in denen die landwirtschaftlichen Tätigkeiten in gemischten land- und forstwirtschaftlichen Betrieben unterhalb der Auslastungsgrenze bleiben (Stunden/Betrieb/Jahr + Anzahl der Betriebe)*

Eine bessere Auslastung der Arbeitskapazität in gemischten land- und forstwirtschaftlichen Betrieben hat sich kaum ergeben. Nur 2 % der durch Gottlob (2003) befragten Zuwendungsempfänger gaben an, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der geförderten Maßnahme in einer Auslastungslücke durchgeführt zu haben. Die Aufforstungstätigkeiten fielen nach den Ergebnissen der Befragung in die Monate März und April, September bis November. Die Maßnahmen zur Kulturpflege fanden in den Monaten Juni und Juli, zur Nachbesserung vorwiegend im März und April statt.

b) *davon Tätigkeiten, die in den Betrieben zur Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze oder zur Erhaltung bestehender Arbeitsplätze geführt haben (vollzeitäquivalente Arbeitsplätze (VE)/Jahr)*

Neue Arbeitsplätze wurden praktisch nicht geschaffen. 96 % der durch Bresemann (2003) und Gottlob (2003) befragten Zuwendungsempfänger gaben an, keine neuen Arbeitskräfte aufgrund der geförderten Maßnahmen beschäftigt zu haben. Nur 4 % wollen neue Arbeitskräfte eingestellt haben; dabei handelte es sich um eine kurzfristige (1 bis 6 Monate) Teilzeitbeschäftigung. Die eingestellten Beschäftigten waren männlich. Im Zuge der Erstaufforstungsmaßnahmen ist aufgrund der niedrigen durchschnittlichen Maßnahmenfläche ebenfalls nicht mit der Entstehung zusätzlicher Arbeitsplätze zu rechnen. Auch hier sind die Beschäftigungseffekte konjunkturell und kurzfristig.

Zusammenfassende Bewertung für das Kriterium 2.B-1.

Durch die Beihilfen wurde ein Arbeitsvolumen für ca. **70 Arbeitskräfte** induziert (konjunkturell). Neue, dauerhafte Arbeitsplätze werden in den Forstbetrieben aufgrund der Fördermaßnahmen i. d. R. nicht geschaffen, sondern bestehende durch die Beihilfen gesichert.

Kriterium VIII.2.B-2. Zunahme der Tätigkeiten in ländlichen Gemeinden aufgrund primärer oder sekundärer Produktion in Betrieben oder aufgrund erster Verarbeitungs- und Vermarktungsstufen

Über die Beschäftigungswirkungen in den Betrieben hinaus können auch durch den Einsatz von Fremdunternehmen Beschäftigungsimpulse für den ländlichen Raum wirksam werden. Gleichwohl kommen die Einkommens- und Beschäftigungseffekte der Förderung nicht nur den ländlichen Gemeinden zugute, in denen die Fördermaßnahme durchgeführt wird.

Ca. 67 % der von Bresemann (2003) befragten Zuwendungsempfänger haben ihren Wohnsitz in derselben Gemeinde, in der die Maßnahme stattgefunden hat (Bresemann, 2003). Da über die Hälfte der Arbeiten zur Leistungserstellung durch familieneigene Arbeitskräfte geleistet werden (vgl. Indikator VIII.2.B-1.1), kann gefolgert werden, dass die, wenn auch geringen Beschäftigungswirkungen, überwiegend der im ländlichen Raum lebenden Bevölkerung zu Gute kommt. Von den externen Arbeitskräften, die ca. 43 % an der Durchführung beteiligt sind, kommt nur noch knapp ein Drittel aus dem Nahbereich (bis 50 km) des Maßnahmenortes.

Die betreuenden Stellen wurden darüber hinaus gefragt, wie weit der Wohnort/die Geschäftsstelle der Zulieferer von dem Einsatzort entfernt war. Die Zulieferer haben zu etwa gleichen Anteilen ihren Unternehmenssitz zwischen 20 bis 50 km und über 100 km vom Maßnahmenort entfernt. Den höchsten Anteil haben die Baumschulen, das Baugewerbe und der Handel mit 35 %, die aus einem Umkreis zwischen 20 bis 50 km kommen. Dienstleister kommen aus dem Nahbereich bis 20 km.

Indikator VIII.2.B-2.1. Volumen des kurz-/mittelfristig zur Verfügung stehenden Angebots an forstlichen Grunderzeugnissen für lokale, kleinere Verarbeitungsbetriebe (m³/Jahr)

Die Bedeutung des Volumens an forstlichen Grunderzeugnissen für lokale, kleinere Verarbeitungsbetriebe geht zurück. Wie schon unter Kriterium 2.A-2. geschildert, gaben in der Befragung der betreuenden Stellen einzelne Befragte an, dass der Absatz an Kleinkunden im Nahbereich schwieriger geworden sei, weil sich in diesem Bereich die Konzentration der Nachfrage auf wenige große Sägewerke mit Massensortimenten verstärkt habe

(dies macht eine Bündelung des Angebotes erforderlich), und es immer weniger kleinere bis mittlere Verarbeitungsbetriebe gäbe (sie werden durch die Bündelung des Angebotes geschwächt). Das Volumen für lokale, kleinere Verarbeitungsbetriebe wäre also potenziell größer. Eine Wirkung einzelner Maßnahmen der forstlichen Förderung gemessen an dem Indikator konnte aber nicht festgestellt werden.

Indikator VIII.2.B-2.2. Kurz-/mittelfristig geschaffene Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb der Betriebe (Holzrücken, erste Verarbeitungs- und Vermarktungsstufen sowie weitere lokale kleinere Verarbeitungs- und Vermarktungstätigkeiten), die direkt oder indirekt von den Fördermaßnahmen abhängig sind (vollzeitäquivalente Arbeitsplätze (VE)/Jahr)

In MB-VIII-Tab.5 wird die Differenzierung des Arbeitsvolumens dargestellt, das durch die geförderten Maßnahmen entstanden ist. Es ist zu erkennen, dass durch die Beihilfen ca. 30 direkte Arbeitskräfte beschäftigt werden konnten. Es treten aber nur konjunkturelle Beschäftigungswirkungen auf. Neue, dauerhafte Arbeitsplätze entstehen nicht.

Zusammenfassende Bewertung für Kriterium 2.B-2.

Durch die Beihilfen wurde im Berichtszeitraum ein Arbeitsvolumen von ca. 1.048.990 Stunden geschaffen. Ein Teil dieses Arbeitsvolumens (ca. 57 %) wurde durch kalkulatorisch 40 eigene Arbeitskräfte der Forstbetriebe bewältigt, der andere Teil (30 AK) durch Dienstleister. Eine Prognose darüber, wie viele neue Arbeitsplätze geschaffen wurden, ist nicht möglich, da durch Rationalisierung ein gegenläufiger Trend zu erkennen ist. Folglich ist bereits die Tatsache, dass Arbeitsplätze erhalten wurden, als ein wesentlicher Beitrag zu werten, da bei Fehlen des Arbeitsvolumens eine geringere Beschäftigung im ländlichen Raum zu erkennen wäre.

Kriterium VIII.2.B-3. Steigerung der Anziehungskraft, die die betreffenden Gebiete auf die örtliche Bevölkerung oder auf Touristen im ländlichen Raum haben

Der Wald – und damit auch die Neuanlage von Wald - hat grundsätzlich eine wichtige Erholungsfunktion (Elsasser, 1991; Bergen/Löwenstein/Pfister, 1992). Inwieweit die standörtliche Anziehungskraft durch die forstlichen Fördermaßnahmen gesteigert wurde, kann nur durch Befragung der betroffenen Bevölkerung ermittelt werden. Dabei ist aber zu beachten, dass die Wirkungen der Erstaufforstungen erst in einigen Jahren nach der Durchführung von der Bevölkerung wahrgenommen wird. Da deshalb Fallstudien auf der Fläche unmittelbar nach Fertigstellung nicht sinnvoll sind, wurden die Zuwendungsempfänger als auch die betreuenden Stellen durch Bresemann (2003) und Gottlob (2003) gefragt, inwieweit ihrer Meinung nach die durchgeführten Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität der Region beigetragen haben.

Positive Effekte aufgrund der Befragungsergebnisse:

- forstwirtschaftlicher **Wegebau** und **waldbauliche Maßnahmen**

Indikator VIII.2.B-3.1. Zusätzliche attraktive/wertvolle Gebiete oder Standorte, die aufgrund der Beihilfe geschaffen wurden (Beschreibung, die die Konzepte der perzeptiven/kognitiven Kohärenz, der Unterschiedlichkeit (Homogenität, Vielfalt) und der kulturellen Eigenart berücksichtigt und die Angaben zur Anzahl der betreffenden ha enthält)

Weniger als die Hälfte aller Befragten (ca. 40 %) waren der Meinung, die Region sei durch die geförderten Maßnahmen attraktiver geworden. Dies wurde überwiegend mit **Wegebau** und **waldbaulichen Maßnahmen** begründet.

80 % der betreuenden Stellen antworteten, dass bei der Durchführung der Maßnahme Aspekte der Erholung/des Tourismus nicht besonders berücksichtigt wurden, nur 17 % berücksichtigten entsprechende Konzepte/Aspekte. Dabei handelte es sich vorrangig um regionale Erholungskonzepte, Landschaftsplan- oder Naturparkkonzepte, aber auch kulturhistorische Konzepte.

Zusammenfassende Bewertung

Da die Interpretation des Begriffs „Attraktivität“ stark zielabhängig ist, kann eine spezielle Auswertung des Indikators nicht erfolgen. Überlegungen hinsichtlich einer Steigerung der Anziehungskraft der betreffenden Gebiete werden in die Planung und Durchführung der Maßnahmen überwiegend nicht einbezogen. Dennoch kann festgestellt werden, dass die Erhöhung der Attraktivität und Wertigkeit von Standorten in einzelnen Teilmaßnahmen implementiert ist.

Kriterium VIII.2.B-4. Erhaltung oder Steigerung der Einkommen in ländlichen Gebieten

Einkommenseffekte aufgrund der Förderung sind sowohl in den Betrieben selbst durch zusätzliche Einkommen der betriebseigenen Mitarbeiter oder Familienarbeitskräfte zu verzeichnen als auch außerhalb der Betriebe (z. B. Dienstleistungsunternehmen). Maßnahmen, von denen angenommen wird, dass sie in jedem Fall durch externe Arbeitskräfte durchgeführt werden, sind Forsteinrichtung und Standortkartierung, Wegebau und die Förderung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse. Von den übrigen Tätigkeiten wird angenommen, dass sie auch von betriebseigenen Arbeitskräften ausgeführt werden können. Die Befragung der Zuwendungsempfänger durch Bresemann (2003) und Gottlob (2003) hat ergeben, dass 57 % der Arbeiten in Eigenleistung und 43 % durch Fremdleistung erbracht werden.

Die Einkommenseffekte, die durch die Beschäftigung im Rahmen der geförderten Maßnahmen in den Betrieben entstehen, werden hier als Bruttoeinkommen vor Steuer dargestellt, wobei von der Fördersumme Material- und Maschinenkosten abgezogen werden (MB-VIII-Tab.6).

MB-VIII-Tab.6: Einkommenseffekte nach Eigen- und Fremdleistung 2000 bis 2006

Maßnahmen	Fläche (ha)			Fördersumme (Euro)			Material- und Maschinenkostenanteil %	Bruttoeinkommen in den Betrieben		Bruttoeinkommen Externe	
	Fläche gesamt	Eigenleistungsanteil 57%	Fremdleistungsanteil 43%	Gesamtförderung (Euro)	Eigenleistungsanteil 57%	Fremdleistungsanteil 43%		Euro	Euro/ha	EUR	EUR/ha
Waldbauliche Maßnahmen	30.442	17.352	13.090	9.416.776	5.367.562	4.049.214	50	2.683.781	155	2.024.607	309
Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden	41.706	23.772	17.934	8.352.396	4.760.866	3.591.530	50	2.380.433	100	1.795.765	200
Gesamt	72.148	41.124	31.024	17.769.172	10.128.428	7.640.744		5.064.214	123	3.820.372	246
		Aufforstung 74 %	Aufforstung 26 %		Aufforstung 74 %	Aufforstung 26 %					
		Kulturpflege 91 %	Kulturpflege 9 %		Kulturpflege 91 %	Kulturpflege 9 %					
		Nachbesserung 100 %	Nachbesserung 0 %		Nachbesserung 100 %	Nachbesserung 0 %					
Aufforstung	500	370	130	1.544.422	1.142.872	401.550	50	571.436	1.544	200.775	3.089
Kulturpflege	768	699	69	1.133.730	1.031.694	102.036	20	206.339	295	20.407	1.479
Nachbesserung	42	42	0	55.878	55.878	0	50	27.939	665	0	
Gesamt	1.310	1.111	199	2.734.030	2.230.444	503.586		805.714	725	221.182	2.531

Quelle: Eigene Berechnungen nach Bresemann (2003) und Setzer (2005).

Danach ergibt sich für den Zeitraum 2000 bis 2006 in Abhängigkeit von der Maßnahme ein Bruttobetriebseinkommen zwischen 100 Euro/ha und 1.544 Euro/ha. Wie hoch das konkrete Betriebseinkommen ist, kann nicht gesagt werden, da die Verteilung der Maßnahmen in den Betrieben sehr stark schwanken kann.

Hinsichtlich möglicher Multiplikatorwirkungen auf der Absatzseite wurden die Zuwendungsempfänger durch Bresemann (2003) gefragt, ob sich Folgeaktivitäten aus den Maßnahmen ergeben haben, die wiederum zu einem Einkommenseffekt führten.

Indikator VIII.2.B-4.1. Einkommen, die aufgrund der geförderten Tätigkeiten kurz-/mittelfristig erzielt wurden (Euro/Jahr, Anzahl der Begünstigten)

a) davon Einkommen, die in den Betrieben zusätzlich und dauerhaft erwirtschaftet wurden (in % und ha)

Die Einkommenseffekte aufgrund der geförderten forstlichen Maßnahmen stehen in einem engen Zusammenhang mit den Beschäftigungseffekten und sind im Grunde auf die Dauer der Durchführung der Maßnahme beschränkt. Die Befragung der Zuwendungsempfänger ergab bei 63 % positive (überwiegend kurz- bis mittelfristige); 25 % gaben negative- und

13 % neutrale Effekte an. Über zusätzliche und dauerhafte Einkommenseffekte kann in diesem Zusammenhang keine Aussage gemacht werden.

b) davon Einkommen, die aufgrund von Folgeaktivitäten oder geförderter nicht-landwirtschaftlicher/nicht-forstwirtschaftlicher Tätigkeiten erzielt wurden (in %)

Einkommen aufgrund von Folgeaktivitäten haben nur wenige der befragten Zuwendungsempfänger angegeben. Nur bei 9 % der Befragten ergaben sich Folgeaktivitäten in Form von Brennholzverkauf und Tourismus (beides aufgrund von Wegeinstandsetzungsmaßnahmen). Für einzelne Betriebe können diese Einkommen durchaus Gewicht haben, aber für die geförderten Betriebe insgesamt eher nicht.

Auf die Frage, wie sich solche Folgeaktivitäten auf das Haushaltseinkommen ausgewirkt haben, beurteilten die Befragten die Einkommenswirkungen als neutral bis positiv.

Indikator VIII.2.B-4.2. Verhältnis von Prämie zur Deckung von Einkommensverlusten zu Nettoeinkommen aus vorhergehender Bodennutzung (d. h. vorhergehender Deckungsbeitrag)

Die Angaben zu den Deckungsbeiträgen der vorhergehenden Nutzung der Nicht- und Nebenerwerbslandwirte, die Gottlob (2003) durch seine Befragung ermitteln konnte, sind in MB-VIII-Tab.7 dargestellt. Im Mittel ergibt sich für den Zeitraum 2000 und 2006 eine gezahlte Erstaufforstungsprämie von 204 Euro/ha.

MB-VIII-Tab.7: Deckungsbeiträge vorhergehender Nutzung (Euro/ha/a) der Nicht- und Nebenerwerbslandwirte (n=45)

Deckungsbeitrag	%
unter 200 Euro	61
200 bis unter 400 Euro	22
400 bis unter 600 Euro	11
600 bis unter 800 Euro	0
über 800 Euro	6
Gesamt	100

Quelle: Gottlob (2003).

Die Befragung der Zuwendungsempfänger im Rahmen der Ex-Post-Bewertung ergab, dass bei 60 % aller Befragten die Prämie zur Deckung von Einkommensverlusten ungefähr genauso groß ist und bei jeweils 20 % höher oder niedriger ist.

Frage VIII.2.C. - Beitrag der Fördermaßnahmen zu den wirtschaftlichen und sozialen Aspekten der Entwicklung des ländlichen Raums durch Erhaltung und zweckdienliche Verbesserung der Schutzfunktionen der Waldbewirtschaftung

In der Erhaltung und Verbesserung der Schutzfunktionen liegt der inhaltliche Schwerpunkt der forstlichen Förderung in Hessen. Das angebotene Maßnahmenbündel richtet sich in erster Linie auf die ökologische Strukturverbesserung und dient damit den vielfältigen Schutzfunktionen einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Sie reichen von Bodenschutz, Trinkwasserschutz, Hochwasserschutz, Klimaschutz, Immissionsschutz, Sichtschutz über Landschaftsschutz bis hin zu Biotop- und Artenschutz.

Schutzfunktionen können sowohl in eigens eingerichteten Schutzgebieten, aber auch im Sinne einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung auf allen übrigen Waldflächen erhalten oder verbessert werden.

Kriterium VIII.2.C-1. Durchführung zweckdienlicher Schutzmaßnahmen

Direkte positive Effekte:

- **Waldbaulichen Maßnahmen**
- **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden**

Den Zahlstellendaten kann ab 2004 entnommen werden, ob die Maßnahmenfläche in einem Schutzgebiet liegt. Für Angaben für den Zeitraum 2000 bis 2002 hat Bresemann (2003) die betreuenden Stellen befragt.

Indikator VIII.2.C-1.1. Gebiete, die im Hinblick auf Schutzfunktionen angepflanzt/bewirtschaftet wurden (in ha)

Laut Befragung der betreuenden Stellen durch Bresemann (2003) handelt es sich bei 25 % der Sonstigen forstwirtschaftlichen Maßnahmen um eine gezielte Schutzmaßnahme. Auf die Frage, welche Schutzmaßnahme mit der geförderten Maßnahme unterstützt wurde, ergab sich ein sehr vielfältiges Bild. Es handelte sich zu etwa gleichen Anteilen um Boden-, Trinkwasser-, Biotop-, Arten- und Landschaftsschutz. Immissions- und Klimaschutz wurden auch genannt (siehe MB-VIII-Tab.8).

Auf die Frage, ob die entsprechenden Flächen seitdem beobachtet und gepflegt werden, antworteten 83 % der Befragten mit ja. Erste Ergebnisse im Sinne der Schutzfunktion konnten 23 % feststellen. Bei diesen Ergebnissen handelte es sich in erster Linie um Strukturverbesserung und Stabilisierung der Bestände.

Die Befragung ergab weiterhin, dass 50 % der Maßnahmen in einem ausgewiesenen Schutzgebiet stattgefunden haben, und zwar überwiegend in Landschaftsschutzgebieten (56 %). 28 % der Maßnahmen wurden in Naturparks, 3 % in Naturschutzgebieten durchgeführt. 9 % der Maßnahmen lagen in einem Natura-2000-Gebiet, einzelne Projekte im Biosphärenreservat Rhön und in Wasserschutzgebieten.

Für die Erstaufforstung ergab sich im Rahmen der Befragung der Zuwendungsempfänger, dass 72 % der Flächen außerhalb von Schutzgebieten angelegt wurden. 10 % der Flächen lagen in Landschaftsschutzgebieten und jeweils 3 % in Naturschutzgebieten, Naturparks und Natura-2000-Gebieten (Gottlob, 2003, S. 56).

MB-VIII-Tab.8: Ergebnisse der Befragung zu den Schutzwirkungen

Antwortmöglichkeiten	Anzahl	%
Bodenschutz	28	19
Trinkwasserschutz	14	10
Hochwasserschutz	3	2
Klimaschutz	6	4
Immissionsschutz	10	7
Sichtschutz	0	0
Landschaftsschutz	15	10
Biotop-/Artenschutz	19	13
Keine Angabe	49	34
Gesamt	144	100

(Alle Maßnahmen, Mehrfachnennungen möglich.)

Quelle: Bresemann (2003).

Eine Auswertung der Zahlstellendaten der Jahre 2004 bis 2006 ergibt, dass ca. 15 % aller geförderten Maßnahmen in einem Schutzgebiet liegen. Damit weicht dieses Ergebnis etwas von den Aussagen von Bresemann (2003) ab, für die Erstaufforstungsmaßnahmen hingegen können die Aussagen bestätigt werden.

Zusammenfassende Bewertung

Schutzziele sind ein fester Bestandteil in der forstlichen Beratungstätigkeit. Durch die Beobachtung und Pflege der entsprechenden Flächen wird die Erbringung der Schutzleistungen sichergestellt. Die angebotenen Maßnahmen tragen erheblich zur Erhaltung und Verbesserung der Schutzfunktionen der Waldbewirtschaftung bei, auch wenn nur zwischen 2 bis 34 % aller Maßnahmen in einem Schutzgebiet liegen. Verkannt werden darf nicht, dass Beihilfen für Maßnahmen in diesen Gebieten teilweise einen erheblich höheren Nutzen induzieren als außerhalb von Schutzgebieten. Denn durch die Schutzgebiete werden den Waldbesitzern oftmals Restriktionen in der Waldbewirtschaftung auferlegt (z. B. Ein-

schränkung in der Baumartenwahl, Verbot von kleinflächigen Kahlschlägen oder Einschränkungen bei der Durchführung von Wegebaumaßnahmen), zu deren Finanzierung die Beihilfen einen wesentlichen Beitrag leisten können.

Kriterium VIII.2.C-2. Schutz von Flächen, die keine Holzflächen sind und Wahrung sozioökonomischer Interessen

Es finden keine forstwirtschaftlichen Fördermaßnahmen auf Flächen statt, die keine Holzflächen sind. Dieses Kriterium und die dazugehörigen Indikatoren sind nicht relevant.

Frage VIII.3.A. - Beitrag der Fördermaßnahmen zur Stärkung der ökologischen Funktion von Waldflächen durch Erhaltung, Schutz und zweckdienlicher Verbesserung ihrer biologischen Vielfalt

Die Ausrichtung und Gestaltung der forstwirtschaftlichen Fördermaßnahmen zielt allgemein auf eine ökologische Strukturverbesserung, mit deutlichen Schwerpunkten im waldbaulichen Bereich (Verjüngungen mit standortheimischen Baumarten aus entsprechenden Herkünften). Auch die Beratungstätigkeiten unterstützen grundsätzlich die Erhaltung und die zweckdienliche Verbesserung der biologischen Vielfalt der Standorte.

Die biologische Vielfalt wird definiert durch die genetische Diversität, die Artenvielfalt, die ökosystemare Vielfalt und die landschaftliche Vielfalt. Die genetische Vielfalt stellt dabei die breite Basis für das Gesamtkonstrukt dar.

Kriterium VIII.3.A-1. Erhaltung/Verbesserung der genetischen Vielfalt und/oder der Artenvielfalt durch den Anbau einheimischer Baumarten oder Baumartenmischungen im Rahmen der Fördermaßnahmen

Direkte positive Effekte:

- **Waldbaulichen Maßnahmen** (Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft),
- **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** und
- **Erstaufforstung**

Für die Beantwortung des Indikators wurden die Zahlstellendaten herangezogen.

Indikator VIII.3.A-1.1. Flächen, die mit einheimischen Baumarten angepflanzt bzw. durch diese regeneriert/verbessert wurden (in ha)

a) davon Flächen mit Baumartenmischungen (in ha)

In den Jahren 2000 bis 2006 wurden im Rahmen der waldbaulichen Maßnahmen und der Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden ca. 3.200 ha unter- oder vorangebaut bzw. wiederaufgeforstet.

Die Neuanlage von Wald im Zuge der Erstaufforstungsförderung wurde im Berichtszeitraum auf 500 ha durchgeführt, davon 156 ha als Mischkulturen.

b) davon Flächen, die vor Ort zur Erhaltung genetischer Ressourcen dienen (in ha)

Alle unter VIII.3.A-1.1.a) beschriebenen Maßnahmen tragen zur genetischen Differenzierung bzw. zur Erweiterung des Genpools bei (durch Verwendung von herkunftsgesichertem und angepasstem Vermehrungsgut nach der Förderrichtlinie). Spezielle Maßnahmen zur Generhaltung sind nicht vorgesehen.

Zusammenfassende Bewertung

Die Umsetzung der Maßnahmen ist im Vergleich zur potentiell möglichen Fläche eher gering. Denn aus den Ergebnissen der Bundeswaldinventur (BMVEL 2005a) wird deutlich, dass auf 39,4 % der Gesamtfläche natürliche Waldgesellschaften stocken. Die Fläche von insgesamt 3.700 ha entspricht einem Anteil von 1,2 % an der Fläche von 314.143 ha, die natürlich bestockt ist (39 % der Holzbodenfläche von 805.497 ha). Durch die Verwendung von geprüften und mit Herkunftsnachweisen versehenen Pflanzen kann davon ausgegangen werden, dass die Beihilfen einen Beitrag zur Erhaltung der genetischen Vielfalt leisten. Durch die Etablierung von Laubmischkulturen wird darüber hinaus ein Beitrag zur Erhöhung der Baumartenmischung in den Wäldern Hessens geleistet. Insgesamt dürften im Berichtszeitraum die Beihilfen auf **mehr als 3.700 ha** zur Sicherung der genetischen Vielfalt beigetragen haben.

Kriterium VIII.3.A-2. Schutz/Verbesserung der Habitatvielfalt durch die Erhaltung repräsentativer, seltener oder empfindlicher forstlicher Ökosysteme/Habitate, die von spezifischen, geförderten forstlichen Strukturen oder Waldbaulichen Praktiken abhängig sind

Die forstwirtschaftlichen Fördermaßnahmen zielen nicht auf die Erhaltung repräsentativer, seltener oder empfindlicher forstlicher Ökosysteme ab, sondern wirken in die Breite. Zudem ist interpretationsbedürftig, was unter empfindlichen forstlichen Ökosystemen verstanden werden soll.

In dem folgenden Indikator ist von „kritischen Standorten“ und Natura-2000-Flächen die Rede. Da „forstlich kritische Standorte“ bereits unter dem Indikator 3.B-3.1 behandelt werden, kann es sich hier nur um „ökologisch kritische Standorte“ handeln. Dazu wurden die Zuwendungsempfänger durch Bresemann (2003) befragt, ob die Maßnahmen in einem Natura-2000-Gebiet liegen. Ab 2004 stehen darüber hinaus Zahlstellendaten zur Verfügung, aus denen die Lage der Maßnahme in einem Schutzgebiet ersichtlich ist.

Indikator VIII.3.A-2.1. Erhaltung/Verbesserung kritischer Standorte aufgrund der Beihilfe (in ha)

a) davon Standorte, die unter Gebiete fallen, die im Rahmen von Natura 2000 ausgewiesen wurden oder mit Natura 2000 in Zusammenhang stehen (in ha)

Die Befragung der betreuenden Stellen ergab, dass ca. 9 % der Sonstigen forstwirtschaftlichen Maßnahmen in einem Natura-2000-Gebiet durchgeführt wurden. Bei der Erstaufforstungsförderung ergab die Befragung der Zuwendungsempfänger, dass 3 % der Aufforstungen in Natura-2000-Gebieten erfolgten. Eine Auswertung der Zahlstellendaten von 2004 ergab, dass ca. 47 % aller Maßnahmen in einem Schutzgebiet lagen. Allerdings sind in diesen Maßnahmen auch Landschaftsschutzgebiete enthalten. Eine differenzierte Erfassung zwischen diesen beiden Schutzkategorien erfolgt nicht.

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass auf ca. 19.634 ha (9 % von 218.126 ha¹) forstwirtschaftliche Maßnahmen auf Natura-2000-Gebieten stattgefunden haben und ca. 15 ha (3 % von 500 ha) der Erstaufforstungen in Natura-2000-Gebieten lagen. Bezogen auf die ausgewiesenen Natura-2000-Flächen im Privat- und Kommunalwald von 40.100 ha entspricht das 49 %.

b) davon Standorte, die vor Naturkatastrophen geschützt bzw. nach Beschädigung hierdurch wieder aufgebaut wurden (in ha)

In Hessen wurden im Berichtszeitraum auf ca. 19.037 ha Waldschutzmaßnahmen zur Beseitigung von Borkenkäferschäden durchgeführt. Aufgrund der aufgetretenen Borkenkäferkalamitäten in den Jahren 2003 bis 2006 wurden hauptsächlich Maßnahmen zur Entrindung der befallenen Stämme, Mulchen und Hacken von befallenen Jungbeständen und das Verbringen von befallenem oder fängischem Derbholz² gefördert.

¹ Alle Flächen, auf denen forstwirtschaftliche Maßnahmen stattgefunden haben ohne Förderung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse.

² Liegeengebliebenes Holz, das dem Borkenkäfer als Brutstätte dient.

Indikator VIII.3.A-2.2. Entwicklung im Hinblick auf den Schutz empfindlicher, nicht gewerblich genutzter Arten/Sorten der Flora und Fauna auf Flächen, auf denen Fördermaßnahmen durchgeführt wurden (d. h. nicht zu Handelszwecken dienende Holzprodukte)(Beschreibung, z. B. Anzahl der betreffenden Arten/Sorten und nach Möglichkeit Angaben zu möglichen Veränderungen der Häufigkeit der wichtigsten Arten)

Keine der geförderten Maßnahmen hat einen Einfluss auf diesen Indikator, da besonders auf Naturschutzaspekte fokussierte Fördermaßnahmen nicht angeboten werden. Die übrigen Fördermaßnahmen haben teilweise einen indirekten Effekt, der jedoch entweder unbedeutend ist oder nicht quantifiziert werden kann.

Kriterium VIII.3.A-3. Schutz/Verbesserung der Habitatvielfalt durch die vorteilhafte Wechselwirkung zwischen den geförderten Gebieten und der umgebenden Landschaft/des umgebenden ländlichen Raums

Direkte positive Effekte im Hinblick auf Verbesserung der Habitatsvielfalt durch Wechselwirkungen zwischen geförderten Gebieten und umgebender Landschaft ergeben sich in erster Linie durch **Erstaufforstungen**. Diese Maßnahme kann ökologisch wertvolle Schnittstellen zwischen Ökosystemen oder Biotopen sein und damit „Ökozonen“ darstellen.

Da aber keine Informationen über den umgebenden Raum einer Erstaufforstung vorliegen, können die Maßnahmen nicht in Zusammenhang mit möglichen Wechselwirkungen gebracht werden.

Ab dem Jahr 2004 wird durch das HMULV die Anlage und Pflege von Waldrändern erhoben. Die Daten konnten deshalb erstmalig ausgewählt werden.

Indikator VIII.3.A-3.1. Angepflanzte Flächen in Gebieten mit geringem oder fehlendem Baumbestand (in ha)

Erstaufforstungen wurden im Berichtszeitraum überwiegend in den Landkreisen mit hohem bzw. sehr hohem Waldanteil durchgeführt.

MB-VIII-Tab.9: Differenzierung der Erstaufforstungen der Jahre 2003 bis 2006 nach Landkreisen

Landkreis	Waldanteil des Landkreises %	Aufgeforstete Fläche	
		ha	%
LK Werra-Meißner-Kreis	44,29	45,01	21,4%
LK Vogelsbergkreis	39,22	32,74	15,6%
LK Fulda	34,95	28,17	13,4%
LK Waldeck-Frankenberg	45,40	20,97	10,0%
LK Gießen	35,60	24,44	11,6%
LK Hersfeld-Rotenburg	45,90	8,97	4,3%
LK Schwalm-Eder-Kreis	35,69	10,29	4,9%
LK Kassel	30,54	7,33	3,5%
LK Main-Kinzig-Kreis	45,29	6,54	3,1%
LK Wetteraukreis	29,45	3,70	1,8%
LK Lahn-Dill-Kreis	49,00	0,90	0,4%
LK Hochsauerlandkreis	54,82	1,40	0,7%
LK Marburg-Biedenkopf	41,22	0,60	0,3%
LK Groß-Gerau	25,35	0,43	0,2%
LK Limburg-Weilburg	33,81	0,38	0,2%
LK Nürnberger Land	53,52	0,28	0,1%
LK Main-Taunus-Kreis	25,23	0,11	0,1%
nicht zuzuordnen		18,04	8,6%

Quelle: Eigene Berechnungen nach Zahlstellendaten (2005 und 2007).

Unklar ist, was bei dem Indikator unter „geringem“ Baumbestand zu verstehen ist. Setzt man die Grenze bei 10 % Bewaldungsprozent, wurde keine Fläche aufgeforstet.

a) davon angepflanzte Flächen in Gebieten, die im Rahmen von Natura 2000 ausgewiesen wurden oder mit Natura 2000 in Zusammenhang stehen (in ha)

Durch eine Befragung konnte Gottlob (2003) ermitteln, dass 3 % der Aufforstungen in Natura-2000-Gebieten durchgeführt wurden. Dies entspricht einer Fläche von 15 ha, wenn man die gesamte Erstaufforstungsfläche annimmt. Anderenfalls erübrigt sich die Beantwortung, weil keine Erstaufforstungen in Gebieten mit weniger als 10 % Bewaldung durchgeführt wurden.

b) davon angepflanzte Flächen, die Korridore zwischen isoliert gelegenen, gefährdeten Habitaten bilden (in ha)

Nach Aussagen des HMULV (2005) wird die Erstaufforstung bisher nicht mit dem Ziel des Biotopverbundes angeboten. Deshalb liegen keine Informationen vor. Auch eine empirische Erhebung würde dieses Informationsdefizit nicht beseitigen, weil die Zuwendungs-

empfänger wahrscheinlich kaum in der Lage sind, eine Erstaufforstung hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Biotopverbund einzuschätzen.

Indikator VIII.3.A-3.2. Geschaffene „Ökozonen“ (Waldränder, ...), die für die Wildflora und -fauna von großer Bedeutung sind (in km)

Eine Befragung der Zuwendungsempfänger durch Gottlob (2003) ergab, dass durchschnittlich je ha Erstaufforstungsfläche 319 Meter Waldrand gestaltet wurden.

Wenn auf der Hälfte der im Berichtszeitraum neu angelegten Waldfläche von 500 ha eine Waldrandgestaltung durchgeführt wurde, ergibt sich eine Waldrandlänge von etwa 70 Kilometern.

Eine Auswertung der Zahlstellendaten für das Jahr 2004 ergab darüber hinaus, dass ca. 7 km Waldränder angelegt wurden.

Zusammenfassung:

Im Berichtszeitraum 2000 bis 2006 wurden ca. **77 km** Waldränder geschaffen.

Frage VIII.3.B. - Beitrag der Fördermaßnahmen zur Stärkung der ökologischen Funktion von Waldflächen durch Erhaltung ihrer Gesundheit und Vitalität

Das Hauptziel der Sonstigen forstlichen Fördermaßnahmen ist auf die ökologische Strukturverbesserung gerichtet und geht einher mit der Erhaltung der Gesundheit und Vitalität der Waldflächen. Die im Folgenden aufgeführten Kriterien und Indikatoren zu diesem Fragenkomplex beziehen sich auf präventive ebenso wie auf reaktive Wirkungen der durchgeführten Maßnahmen. Während die Waldbaulichen Maßnahmen einen präventiven Charakter haben, beseitigen oder mildern die Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden bereits eingetretene Schädigungen (Vor- und Unterbau, Wiederaufforstung, Bodenschutzdüngung).

Potenzielle Risiken für Gesundheit und Vitalität von Waldflächen stellen einerseits biotische Schädlinge (forstschädliche Insekten, Mäuse und Pilze) und andererseits abiotische Gefahren (Wind, Schnee, Sonneneinstrahlung und Bodenversauerung) dar.

Kriterium VIII.3.B-1. Geringere Beschädigung des Bodens und des Holzvorrats (lebender Bäume) durch Waldbauliche Tätigkeiten oder Holzernte

Von den Fördermaßnahmen zielt keine direkt auf eine Verringerung der Beschädigung von Boden und Holzvorrat ab. Indirekte positive Effekte ergeben sich aber insbesondere durch den **Wegebau**. Eine Schonung des Bodens wird durch eine kontinuierliche Wegeinstandsetzung erreicht. Durch Stabilisierung und Festigung der Wege können schwere Holzernte- und -rückemaschinen, welche sonst – insbesondere bei anhaltend ungünstiger Witterung – tiefe Spurrillen hinterlassen, weniger gravierende Schäden verursachen. Auch durch fachgerechten Wegeneubau können i. d. R. Bestände besser erschlossen und damit dauerhaft schonender gepflegt und geerntet werden.

Weitere positive indirekte Effekte gehen von der **Forsteinrichtung und Standortkartierung** und den **Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen** aus. Durch forstfachliche Beratung können den Waldbesitzern neue, schonendere Verfahren und eine sinnvolle Bestandeserschließung (z. B. Anlage von Rückewegen im Abstand von 20 m für späteren Harvesterinsatz) im Hinblick auf bestandes- und bodenschonende Holzernteverfahren nahe gebracht werden. Außerdem wird durch Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse der besitzübergreifende Einsatz von Großmaschinen (z. B. Harvester) lohnend. Auf diese Weise können flächige Befahrungen (und damit Bodenverdichtung oder Bodenaufriß) durch einfache Forstschlepper vermieden werden.

Indikator VIII.3.B-1.1. Volumen des Holzvorrats (lebender Bäume), das aufgrund geförderter Ausrüstung oder Infrastrukturen in geringerem Umfang beschädigt wurde, als dies sonst der Fall gewesen wäre (in m³/Jahr)

Die Beschädigung des stehenden Holzvorrates ist in Deutschland sehr gering, weil mit einer Beschädigung gleichzeitig eine Wertminderung des Stammes und damit ein Einkommensverlust des Waldbesitzers verbunden ist. Deshalb sind die aktuellen Fördermaßnahmen nicht explizit auf die Verringerung der Beschädigung ausgerichtet.

Dennoch können verschiedene Ursachen für die Beschädigung des Holzvorrates auftreten, wobei die Rückeschäden eine große Bedeutung in diesem Zusammenhang haben. Eine Aussage darüber, wie viel m³ durch Beihilfen für Wegebau geschützt wurden, lässt sich nicht tätigen.

Kriterium VIII.3.B-2. Schutz vor Katastrophen (insbesondere vor Schaderregern und Krankheiten) durch zweckdienliche forstliche Strukturen und Waldbauliche Praktiken

Positive Effekte:

- **Waldbaulichen Maßnahmen** (Wertästung ausgenommen),
- **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden.**

Als Grundlage für die Beantwortung dieses Kriteriums dienen die Befragungen der betreuenden Stellen sowie der Zuwendungsempfänger durch Bresemann (2003). Die betreuenden Stellen wurden gefragt, ob die jeweilige Maßnahme mit dem Ziel der Vermeidung von biotischen oder abiotischen Schäden durchgeführt wurde, und welche Gefahren vermieden werden sollten.

41 % der Befragten gaben an, dass Maßnahmen mit dem Ziel der Vermeidung solcher Gefahren durchgeführt wurden. Nach dem Grund gefragt, gaben die Zuwendungsempfänger und betreuenden Stellen mit 11 % Forstschutzaspekte an.

Indikator VIII.3.B-2.1. Flächen, auf denen verbesserte forstliche Strukturen geschaffen oder verbesserte Waldbauliche Praktiken eingeführt wurden, die für die Vermeidung von Katastrophen wichtig sind (in ha)

Nimmt man die Flächen der waldbaulichen Maßnahmen (Wertästung ausgenommen) und der Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden zusammen, wurden im Zeitraum 2000 bis 2006 **ca. 55.639 ha** nach den o. g. Kriterien gefördert, dies sind pro Jahr 7.948 ha. Vor dem Hintergrund der Holzbodenfläche im hessischen Privatwald von 199.475 ha und dem daraus resultierenden Anteil von 4 % wird deutlich, dass die Beihilfen einen Beitrag zur Vermeidung von Katastrophen leisten können.

Zusammenfassende Bewertung

Im Berichtszeitraum wurden auf **55.639 ha** verbesserte forstliche Strukturen geschaffen.

Kriterium VIII.3.B-3. Erhaltung/Wiederherstellung des durch Naturkatastrophen geschädigten Produktionspotenzials

Direkte positive Effekte:

- **Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden** (Bodenschutzkalkung).

Indikator VIII.3.B-3.1. Flächen, die vor Schäden durch Naturkatastrophen (einschließlich Waldbrände) geschützt oder auf denen solche Schäden behoben wurden (in ha)

Durch Bodenschutzkalkungen im Rahmen der Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden wurden **rund 39.894 ha** geschützt.

Literatur

- Anonymus (2002): Modell-Kalkulation für Leistungen, Zeitbedarf und Kosten von Maßnahmen zur Bestandesbegründung und Pflege. Forst, Holz und Jagd Taschenbuch, Verlag M. & H. Schaper, S.223-226.
- Bergen, V.; Löwenstein, W.; Pfister, G. (1992): Studien zur monetären Bewertung von externen Effekten der Forst- und Holzwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie Frankfurt am Main.
- BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2005): Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 bis 2003. Im Internet: <http://www.bundeswaldinventur.de>
- BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2005): Ernährungs- und agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung: Kennzahlen der landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetriebe nach Betriebsformen und Größenklassen, Tabelle 32.
- Bresemann, S. (2003): Halbzeitbewertung des Hessischen Programms zur ländlichen Entwicklung. Hamburg.
- Dieter, M.; Elsasser, P. (2002): Carbon Stocks and Carbon Stock Changes in the Tree Biomass of Germany's Forests. Forstw. Cbl. 121, P. 195-210.
- Elsasser, P. (1991): Umweltwirkungen der Aufforstung ackerbaulich genutzter Flächen. Arbeitsbericht 91/2 des Instituts für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft.
- Gottlob, Th. (2003): Zwischenbewertung der Förderung der Erstaufforstung in Hessen (2000 – 2002). Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie Nr. 2004/9.
- Güthler, W.; Market, R.; Häusler, A. [u.a.] (2005): Vertragsnaturschutz im Wald. Bundesweite Bestandesaufnahme und Auswertung. BfN-Skripten 146, Bad-Godesberg.
- HMULV (2005, 2007) : diverse Mitteilung in digitaler oder fernmündlicher Form. Referat VI 1 a.
- Klein, M. (2003): Naturschutz und Erstaufforstung: Zielkonflikte unterschiedlicher Flächennutzungsarten. Arbeitsbericht 03/1 des Instituts für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (Hrsg.). Hamburg.
- Möhring, B., 2001: The German struggle between the „Bodenreinertragslehre“ (land rent theory) and „Waldreinertragslehre“ (theory of the highest revenue) belongs to the past – but what is left?, Forest Policy and Economics, 2, S. 195-201.
- Richtlinie für die Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen nach dem Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ v. 22.12.2003, i. d. F. v. 29.07.2004.

Schober, R. (1987): Ertragstabeln wichtiger Baumarten. J.D. Sauerländer`s Verlag. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Frankfurt a.M.

Setzer, F. (2005): Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Hessischen Programms zur ländlichen Entwicklung.

Anhang 2

Fragebogen der Zuwendungsempfängerbefragung

Fragen zur Erstaufforstung und zum Wildschutzzaun:

1. Haben Sie in den Jahren 2000 bis 2006 eine geförderte Erstaufforstung durchgeführt?

- ja (weiter mit Frage 2) nein (weiter mit Frage 8)

2. Was waren für Sie die entscheidenden Gründe aufzuforsten?

	sehr wichtig	wichtig	neutral	unwichtig	irrelevant
Aufbau einer alternativen Erwerbsquelle					
Aufbau einer Kapitalanlage					
eigene Versorgung mit Brenn- oder Baustoff					
jagdliche Gründe					
ungünstige Lage der Fläche zum Hof/ Betrieb					
Flächengröße für alternative Nutzung zu gering					
umweltpolitische & Klimaschutzgründe					
20 jährige Erstaufforstungsprämie					
landwirtschaftlichen Betrieb aufgegeben					
sonstige Gründe:					

3. Wie wurde die Fläche im Jahr vor der Aufforstung genutzt?

- Ackerland; die Bodenwertzahl betrug Bodenpunkte
 Grünland Stilllegungsfläche
 Brachland/ Ödland sonstige Nutzung:

4. Bitte vergleichen Sie die Erstaufforstungsprämie (EUR/ha) mit dem Erlös (EUR/ha), den Sie vor der Aufforstung auf der Fläche erzielt haben. Die erhaltene Erstaufforstungsprämie ist...

- höher , und zwar um EUR oder.....%
 geringer, und zwar um EUR oder%
 ungefähr genauso hoch
 keine Aussage

5. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen.

	trifft voll zu	trifft überwiegend zu	keine Meinung	trifft nur teilweise zu	trifft nicht zu
1. Hätte ich <u>keine</u> Fördermittel für Kulturvorbereitung, Pflanzung etc. zur Erstaufforstung bekommen, hätte ich...					
... mit einer anderen Baumart aufgeforstet					
... mit anderen Pflanzenzahlen pro Hektar aufgeforstet					
... keine Kulturvorbereitung durchgeführt					
... trotzdem genau so aufgeforstet					
... gar nicht aufgeforstet					
2. Hätte ich <u>weniger</u> Fördermittel bekommen, hätte ich					
... mit einer anderen Baumart aufgeforstet					
... mit anderen Pflanzenzahlen pro Hektar aufgeforstet					
... genau so aufgeforstet					
... gar nicht aufgeforstet					

6. Haben Sie im Rahmen der Erstaufforstung einen geförderten Wildschutz errichtet?

 ja

 nein (weiter mit Frage 8)

7. Beurteilen Sie bitte folgende Aussagen.

	trifft voll	trifft überwiegend zu	keine Meinung	trifft nur teilweise zu	trifft nicht zu
Ohne Förderung hätte ich keinen Zaun errichtet.					
Ohne Förderung hätte ich einen einfacheren/anderen Zaun errichtet.					
Ohne Förderung hätte ich den gleichen Zaun errichtet.					
Ohne geförderten Zaunbau hätte ich trotzdem genau so aufgeforstet .					
Ohne geförderten Zaunbau hätte ich mit anderen Baumarten aufgeforstet .					
Ohne geförderten Zaunbau hätte ich gar nicht aufgeforstet .					

Fragen zur Waldpflege:

8. Haben Sie im Zeitraum 2000 bis 2006 mindestens eine geförderte Waldpflege (z.B. Jungbestandespflege, Läuterung etc.) durchgeführt?

- ja nein (weiter mit Frage 11)

Wenn „Ja“: Warum haben Sie Ihre(n) Jungbestände/- bestand gepflegt?

- freie Arbeitskapazität Bedarf an Brennholz
 aus waldbaulichen Gründen weil es Fördermittel dafür gab
 Anraten eines Forstbeamten sonst. Gründe

.....

9. Hätten Sie die Waldpflege auch durchgeführt, wenn Sie keine Fördermittel dafür erhalten hätten?

- ja nein

Wenn „ja“: Warum hätten Sie die Maßnahmen trotzdem durchgeführt?

- aus Imagegründen Kostendeckung war mir egal
 weil es waldbaulich sinnvoll ist
 weil die Förderung für mich kein ausschlaggebender Grund zur Durchführung ist
 sonst. Gründe:

Wenn „nein“: Warum hätten Sie die Pflegemaßnahme nicht durchgeführt?

- weil ich keine finanziellen Mittel habe, um einen Unternehmer zu beauftragen
 weil mir die Kosten ansonsten zu hoch wären
 sonst. Gründe:.....

10. Kennen Sie Waldbesitzer, die Waldpflege auch gänzlich ohne Förderung durchgeführt haben?

- ja nein keine Aussage

Fragen zum Waldumbau:

11. Haben Sie im Zeitraum 2000 bis 2006 mindestens eine geförderte Maßnahme zum Waldumbau (z.B. Voranbau, Wiederaufforstung etc.) durchgeführt?

- ja (weiter mit Frage 12) nein (weiter mit Frage 15)

12. Waren konkrete Schadereignisse (Wurf/ Bruch/ Waldbrand) entscheidend für den Entschluss zum Waldumbau?

- ja teilweise (weiter mit Frage 13) nein (weiter mit Frage 13)

Wenn „ja“: Hätten Sie auch ohne Schadenseintritt in Ihren Beständen mit dem Waldumbau begonnen?

- ja nein keine Angaben

13. Hätten Sie auch ohne den Erhalt einer Förderung mit dem Waldumbau begonnen?

- ja nein vielleicht

14. Welche Gründe sprechen Ihrer Meinung nach für einen Waldumbau?

	sehr wichtig	wichtig	neutral	unwichtig	irrelevant
ökologische Gründe/ Anpassung an Klima- änderung					
ästhetische Gründe / Anpassung an Nachbar- bestände					
Waldschutzgründe (z.B. Kalamitäten)					
Möglichkeit der finanziellen Förderung					
jagdliche Gründe					
Unterstützung/ Anraten eines Forstbeamten					
anderer Grund.....					

Fragen zum Wegebau:

15. Haben Sie im Zeitraum 2000 bis 2006 mindestens eine geförderte Wegebaumaßnahme durchgeführt?

- ja (weiter mit Frage 16) nein (weiter mit Frage 18)

Wenn „ja“:

Hätten Sie auch ohne den Erhalt einer Förderung die Wegebaumaßnahme durchgeführt?

- ja nein vielleicht

16. Warum haben Sie die Wegebaumaßnahme durchgeführt?

	trifft voll zu	trifft über- wiegend zu	keine Meinung	trifft nur teilweise zu	trifft nicht zu
damit die Rückeentfernung sinkt					
damit die Bestände <u>überhaupt</u> genutzt werden können					
damit die Bestände <u>intensiver</u> genutzt werden können					
aus Waldschutzgründen (z.B. Waldbrand)					
sonst. Gründe.....					

17. Hätten Sie ohne Förderung die Maßnahme anders durchgeführt?

- ja nein (weiter mit Frage 18) weiß ich nicht (weiter mit Frage 18)

Wenn „ja“: Was hätten Sie anders gemacht?

- Ich hätte anderes Wegebaumaterial verwendet.
 Ich hätte weniger Meter ausgebaut oder neugebaut.
 Ich hätte die Wegebaumaßnahme nicht durchgeführt.
 sonstiges

Allgemeine Fragen zur Förderung:

--

18. Stellt die Förderung für Sie einen wesentlichen Grund für die Durchführung einer forstlichen Maßnahme dar?

- ja nein

19. Wie viel Prozent aller von Ihnen im Zeitraum 2000 bis 2006 durchgeführten Maßnahmen wurden gefördert?

.....% aller Erstaufforstungen, die ich im o.g. Zeitraum durchgeführt habe, wurden gefördert.

.....% aller waldbaulichen Maßnahmen (Waldpflege, Umbau, Unterbau, Wiederaufforstung etc.), die ich im o.g. Zeitraum durchgeführt habe, wurden gefördert.

.....% aller Wegebaumaßnahmen, die ich im o.g. Zeitraum durchgeführt habe, wurden gefördert.

20. Haben Sie durch die erhaltene Förderung, egal für welche Maßnahme, insgesamt mehr Maßnahmen in Ihrem Forstbetrieb durchgeführt?

- ja nein

21. Haben Sie in den Jahren 2000 bis 2006 forstliche Maßnahmen durchgeführt, die nicht gefördert wurden?

- ja nein

Wenn „ja“: Welche (Mehrfachnennungen möglich)?

- Erstaufforstung Waldpflege Wegebau Waldumbau
 sonstige Maßnahme

22. Sind Sie seit 2000 aufgrund der Förderung in Verbindung zu Waldbesitzerverbänden oder ähnlichen Vereinigungen (z.B. Forstliche Zusammenschlüsse, FBGen) getreten?

- ja nein

Wenn „ja“:

Zu welcher?

- Waldbesitzerverband
 Forstbetriebsgemeinschaft
 sonstiges, und zwar

23. Wie viel Hektar Wald besitzen Sie?

..... ha

Fragen zur Person:

24. Sie sind: männlich weiblich

25. Wie alt sind Sie?

- unter 18 18 bis unter 29
 30 bis unter 39 40 bis unter 49
 50 bis unter 65 über 65

26. Sie sind:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Haupterwerbslandwirt | <input type="checkbox"/> Nebenerwerbslandwirt |
| <input type="checkbox"/> Selbständige(r) | <input type="checkbox"/> freiberuflich tätig |
| <input type="checkbox"/> Beamter/in | <input type="checkbox"/> Arbeiter/in o. Angestellte/r |
| <input type="checkbox"/> Rentner/ Pensionär | <input type="checkbox"/> zurzeit arbeitssuchend |

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Anhang 3

Zweckmäßigkeitssachweis Wegebau

Zweckmäßigkeitsnachweis für Wegebaumaßnahmen im Land Hessen

Forstamt:		
<hr/>		
Baustrecke insgesamt		lfm
davon		
	Neubau	lfm
	Ausbau	lfm
<hr/>		
Größe des Einzugsgebietes (zu erschließende Waldfläche)		ha
Anzahl der Anlieger an den geförderten Weg		
Durchschnittliche Besitzgröße je Anlieger		ha
<hr/>		
Ermittlung der Wegedichte		
Bereits vorhandene LKW-fähige Wege im Erschließungsgebiet		lfm
Zufahrten zum Anschluss a.d. öffentliche Straßen- und Wegenetz (Baustrecke außerhalb des Erschließungsgebietes)		lfm
Baustrecke im Erschließungsgebiet		lfm
Wegedichte nach Bauausführung im Erschließungsgebiet		lfm/ha
<hr/>		
Mittlere Rückentfernung		
Bisherige Entfernung		m
Entfernung nach Bauausführung		m
<hr/>		
Durchschnittliche Rückekosten (gutachtlich)		
Bisherige Rückekosten		EUR/fm
Rückekosten nach erfolgter Erschließung		EUR/fm
<hr/>		
Waldbestände im Erschließungsgebiet		
Pflegebedürftige Bestände bis 60 Jahre innerhalb der nächsten 10 Jahre		ha
Altdurchforstungen über 60 Jahre innerhalb der nächsten 10 Jahre		ha
Endnutzungsbestände innerhalb der nächsten 10 Jahre		ha
<hr/>		
Besonderheiten des Projektes:		
<hr/>		

} Summe ergibt Baustrecke insgesamt

