

# **Halbzeitbewertung des NRW-Programms Ländlicher Raum**

---

## **Teil II – Kapitel 14**

### **Forstliche Förderung im Schwerpunkt 2**

- Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen  
(ELER-Code 221)**
- Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 (Wald)  
(ELER-Code 224)**
- Beihilfen für nichtproduktive Investitionen  
(ELER-Code 227)**

---

Autorin:

Kristin Bormann

Hamburg, Dezember 2010



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Kartenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>14 Forstliche Förderung im Schwerpunkt 2</b>	<b>1</b>
14.1 Einführung in das Kapitel	1
14.2 Beschreibung der Ausgangslage	1
14.3 Beschreibung der Maßnahmen und ihrer Förderungslogik	6
14.3.1 Erstaufforstungen landwirtschaftlicher Flächen (ELER-Code 221)	7
14.3.2 Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 (Wald) (ELER-Code 224)	7
14.3.3 Beihilfen für nichtproduktive Investitionen - Förderung einer naturnahen Waldbewirtschaftung (ELER-Code 227)	9
14.3.3.1 Waldumbau	9
14.3.3.2 Bodenschutzkalkung	10
14.3.3.3 Vorbeugender Waldschutz	11
14.3.4 Beihilfen für nichtproduktive Investitionen - Naturschutzmaßnahmen im Wald (ELER-Code 227)	12
14.4 Methodik und Datengrundlage	13
14.5 Administrative Umsetzung	14
14.6 Ziele und Zielerreichung	23
14.7 Bewertungsfragen der EU	33
14.7.1 Sicherung der Waldbewirtschaftung in Natura-2000-Gebieten	34
14.7.2 Schaffung/Erhalt nachhaltiger Waldsysteme	42
14.7.3 Verbesserung des öffentlichen Nutzungswertes von Waldflächen	46
14.7.4 Erhalt/Verbesserung der Umwelt/Landschaft	47
14.7.4.1 Waldumbau	47
14.7.4.2 Bodenschutzkalkung	51
14.7.4.3 Naturschutzmaßnahmen	53
14.7.4.4 Natura 2000	54
14.8 Abschätzung Mitnahmeeffekte	55
14.8.1 Waldumbau	56
14.8.2 Waldschutz/Bodenschutzkalkung	59
14.8.3 Naturschutz im Wald	61
14.8.4 Würden die Betreuungsförster selbst Förderung beantragen?	64
14.9 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	65
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>68</b>

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 14.1: Baumartenzusammensetzung Nordrhein-Westfalens nach BWI I und BWI II und Veränderung der jeweiligen Baumartenfläche	2
Abbildung 14.2: Altersklassenverteilung der Waldfläche Nordrhein-Westfalens nach BWI II	3
Abbildung 14.3: Naturnähe der Baumartenzusammensetzung, nach Hauptbestockung und Jungbestockung	5
Abbildung 14.4: Förderungslogik Naturschutzmaßnahmen	8
Abbildung 14.5: Förderungslogik Waldumbau	9
Abbildung 14.6: Förderungslogik Kalkung	11
Abbildung 14.7: Wie zufrieden sind sie mit dem Förderverfahren? (Wegebau, Befragte: Zuwendungsempfänger)	17
Abbildung 14.8: Wie zufrieden sind sie mit dem Förderverfahren? (Maßnahmen Schwerpunkt 2, Befragte: Zuwendungsempfänger)	17
Abbildung 14.9: Veränderung der Zufriedenheit mit dem Förderverfahren (Wegebau, Befragte: Zuwendungsempfänger)	18
Abbildung 14.10: Veränderung der Zufriedenheit mit dem Förderverfahren (Maßnahmen Schwerpunkt 2, Befragte: Zuwendungsempfänger)	18
Abbildung 14.11: Einschätzung des Verwaltungs- (VA) und des Kontrollaufwandes (KA) nach Maßnahmen (Befragte: Betreuungsförster)	19
Abbildung 14.12: Mögliche Gründe für Nichtinanspruchnahme von Förderung, geschlossene Frage (Befragte: Betreuungsförster)	22
Abbildung 14.13: Zusammenfassung der Evaluationsfragen	33
Abbildung 14.14: Häufigste Bewirtschaftungseinschränkungen bei der pauschalen Natura-2000 Förderung (Befragte: Betreuungsförster)	35
Abbildung 14.15: Häufigste Bewirtschaftungseinschränkungen bei der pauschalen Natura-2000 Förderung (Befragte: Zuwendungsempfänger)	35
Abbildung 14.16: Ergeben sich reale Bewirtschaftungseinschränkungen bzw. bewirtschaften Sie Ihren Wald anders als vor der Schutzgebietsausweisung? (Befragte: Betreuungsförster)	36
Abbildung 14.17: Ergeben sich reale Bewirtschaftungseinschränkungen bzw. bewirtschaften Sie Ihren Wald anders als vor der Schutzgebietsausweisung? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	37
Abbildung 14.18: Deckt die Förderung die durch Schutzgebietsausweisung entstandenen Mehrkosten/Mindereinnahmen? (Befragte: Betreuungsförster)	39
Abbildung 14.19: Deckt die Förderung die durch Schutzgebietsausweisung entstandenen Mehrkosten/Mindereinnahmen? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	39
Abbildung 14.20: Was wäre ohne Förderung? (Befragte: Betreuungsförster)	40
Abbildung 14.21: Was wäre ohne Förderung? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	40

	<b>Seite</b>
Abbildung 14.22: Interesse der Waldbesitzer an Natura 2000 (Befragte: Betreuungsförster)	41
Abbildung 14.23: Veränderung der Akzeptanz von Natura 2000 durch die Förderung (Befragte: Betreuungsförster)	41
Abbildung 14.24: Inwieweit ist das Instrument der Waldumbauförderung in der aktuellen Ausgestaltung und Umsetzung geeignet eine Erhöhung der Stabilität der Bestände zu erreichen? (Befragte: Betreuungsförster)	43
Abbildung 14.25: Baumartenverteilung der Ausgangs- und der Zielbestockung (Befragte: Zuwendungsempfänger)	44
Abbildung 14.26: Baumarten der Ausgangs- und der Zielbestockung (Befragte: Zuwendungsempfänger)	45
Abbildung 14.27: Inwieweit ist das Instrument der Waldumbauförderung in der aktuellen Ausgestaltung und Umsetzung geeignet eine Erhöhung der Naturnähe der Bestände zu erreichen? (Befragte: Betreuungsförster)	48
Abbildung 14.28: Waldumbau, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)	57
Abbildung 14.29: Waldumbau, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	57
Abbildung 14.30: Waldumbau, was waren Gründe für Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Betreuungsförster)	58
Abbildung 14.31: Waldumbau, was waren Gründe für Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	58
Abbildung 14.32: Waldschutz/Kalkung, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)	60
Abbildung 14.33: Waldschutz/Kalkung, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	60
Abbildung 14.34: Naturschutzmaßnahmen, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)	62
Abbildung 14.35: Naturschutzmaßnahmen, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	62
Abbildung 14.36: Naturschutz, was waren wichtige Gründe für die Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Betreuungsförster)	63
Abbildung 14.37: Naturschutz, was waren wichtige Gründe für die Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Zuwendungsempfänger)	63
Abbildung 14.38: Würden Sie als Waldbesitzer forstliche Förderung beantragen? (Befragte: Betreuungsförster)	65

<b>Kartenverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
Karte 14.1:	Räumliche Verteilung der Natura-2000-Zahlungen nach Gemeinden	29
Karte 14.2:	Räumliche Verteilung der Waldumbauzahlungen nach Gemeinden	30
Karte 14.3:	Räumliche Verteilung der Zahlungen für Bodenschutzkalkung nach Gemeinden	31
Karte 14.4:	Räumliche Verteilung der Zahlungen für Naturschutzmaßnahmen im Wald nach Gemeinden	32

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 14.1:	Schadentwicklung der Hauptbaumarten in Nordrhein-Westfalen seit 2003	4
Tabelle 14.2:	Befragungen und Rücklauf	14
Tabelle 14.3:	Erläuterung der Einschätzung des Verwaltungsaufwandes und der Kontrollvorschriften (Befragte: Betreuungsförster)	20
Tabelle 14.4:	Output differenziert nach Jahren und Teilmaßnahmen	25
Tabelle 14.5:	Zielerreichung ELER-Code 227	26
Tabelle 14.6:	Zielerreichung ELER-Code 224	26
Tabelle 14.7:	Ausgleichsbeiträge aus der Literatur für hier relevante Bewirtschaftungseinschränkungen	38
Tabelle 14.8:	Kohlenstoffspeicherungsrate sowie CO <sub>2</sub> -Minderung der Biomasse in Deutschland in t/ha*a	50
Tabelle 14.9:	Kohlenstoffspeicherung und CO <sub>2</sub> -Minderung durch geförderte Umbau-/Wiederaufforstungsfläche pro Altersklasse in t (Altersklassen kumuliert)	51
Tabelle 14.10:	Inanspruchnahme der Teilmaßnahmen im Rahmen Naturschutz im Wald	53

## **14 Forstliche Förderung im Schwerpunkt 2**

### **14.1 Einführung in das Kapitel**

Im vorliegenden Kapitel werden die im Rahmen des NRW-Programms Ländlicher Raum 2007-2013 (MUNLV, 2009b) angebotenen forstlichen Fördermaßnahmen des zweiten Schwerpunktes behandelt. Das Kapitel beginnt mit einer kurzen Beschreibung der Ausgangslage der Forstwirtschaft bzw. des Waldaufbaus in Nordrhein-Westfalen. Anschließend werden die Maßnahmen mit ihrer Förderungslogik kurz beschrieben. Es folgt eine Beschreibung der Methodik zur Beantwortung der Bewertungsfragen.

Im Kapitel Administrative Umsetzung wird insbesondere auf die Zufriedenheit der Zuwendungsempfänger mit der Förderung bzw. die Aspekte des Verwaltungsverfahrens, die zu Unzufriedenheit und damit Akzeptanzproblemen führen, eingegangen. Der Stand der bisherigen Zielerreichung gemessen an den Output-Zielen und die regionale Verteilung der Fördermittel werden im nächsten Kapitel beschrieben. Anschließend erfolgt die Beantwortung der EU-Bewertungsfragen. Im Anschluss an die Bewertungsfragen wird etwas näher auf die Motivation zur Durchführung der Maßnahmen sowie auf mögliche Mitnahmeeffekte eingegangen.

Im letzten Kapitel werden Schlussfolgerungen für die forstliche Förderung in Nordrhein-Westfalen gezogen.

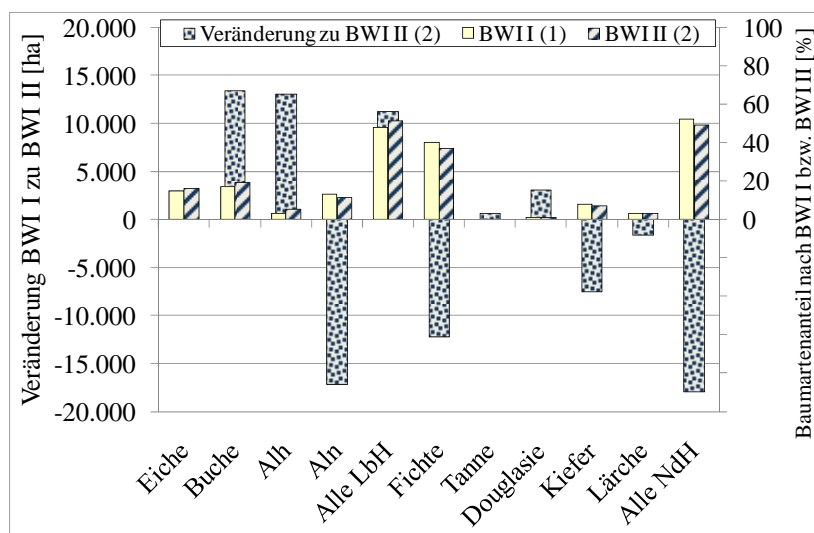
### **14.2 Beschreibung der Ausgangslage**

Eine ausführliche Beschreibung der Ausgangslage der Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen ist im vorliegenden NRW-Programm ländlicher Raum enthalten (MUNLV, 2009a). An dieser Stelle werden nur die vor dem Hintergrund der angebotenen Fördermaßnahmen wichtigen Aspekte kurz vorgestellt.

Der Waldanteil Nordrhein-Westfalens liegt bei etwa 27 % und damit etwas unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 30 %. Die höchsten Waldanteile sind im südwestfälischem Bergland, in der Eifel und in Teilen Ostwestfalens und dem Bergischen Land zu finden. Der Privatwaldanteil liegt mit 64,8 % sehr hoch (MUNLV, 2007). Der Körperschaftswald nimmt 19,5 % und der Landeswald 13,0 % ein. Nordrhein-Westfalen weist damit den höchsten Privatwaldanteil Deutschlands auf. Die durchschnittliche Besitzgröße im Privatwald liegt bei ca. 4 ha. Der Organisationsgrad der privaten Waldbesitzer ist im Betriebsgrößenbereich zwischen 5 und 500 ha hoch. Waldbesitzer mit größeren Betrieben sind nur selten in forstlichen Zusammenschlüssen beteiligt. Bei kleineren Besitzgrößen besteht noch Akquisitionspotential. Die Beratung und teilweise auch Betreuung der privaten und körperschaftlichen Waldbesitzer erfolgt durch den Landesbetrieb Wald und Holz NRW.

Die Baumartenverteilung ist durch einen Laubwaldanteil von ca. 51 % und einen Nadelwaldanteil von ca. 49 % gekennzeichnet (BMELV, 2004a). Die Fichte ist mit ca. 37 % die wichtigste Baumart. Demgegenüber ist die potenzielle natürliche Vegetation Nordrhein-Westfalens, wie fast überall in Deutschland, von Laubbaumbeständen, insbesondere Buchenwaldgesellschaften, geprägt. Die hohen Fichtenanteile sind auch unter dem Aspekt des zu erwarteten Klimawandels kritisch zu sehen (Asche, 2009; NABU (Hrsg.), 2008). Die Bestrebungen der letzten Jahrzehnte eine zunehmend naturnähere Forstwirtschaft zu etablieren, sind an einer Zunahme des Laubholzanteils insgesamt, insbesondere auf Kosten der Nadelhölzer, hier v. a. Fichte, aber auch der Laubhölzer mit geringer Lebensdauer, zu erkennen (Abbildung 14.1).

**Abbildung 14.1:** Baumartenzusammensetzung Nordrhein-Westfalens nach BWI I und BWI II und Veränderung der jeweiligen Baumartenfläche

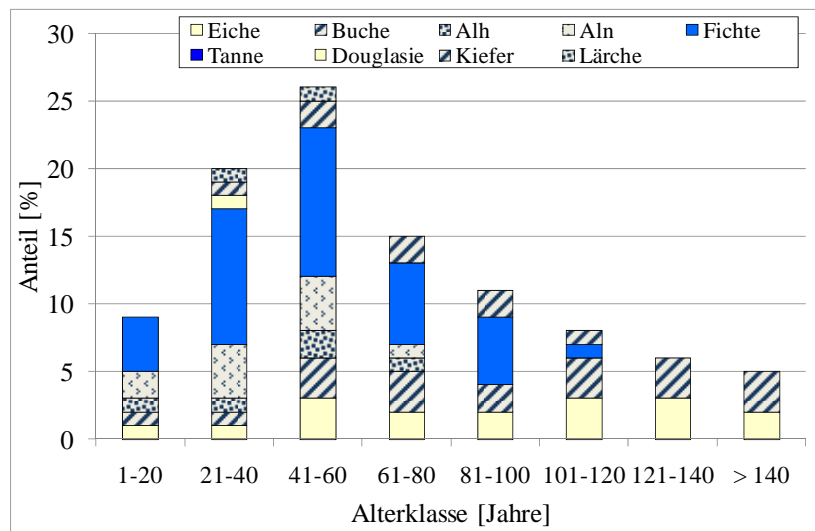


Alh ... andere Laubhölzer mit hoher Lebensdauer; Aln ... andere Laubhölzer mit niedriger Lebensdauer

Quelle: Eigene Darstellung nach <sup>1</sup>BML (1992) und <sup>2</sup>BMELV (2004b).

Die Wälder Nordrhein-Westfalens sind relativ jung. Ca. 55 % der Bestände sind jünger als 60 Jahre. Dieser jungen Altersklassen sind insbesondere von der Fichte geprägt. Die Ursache für den Überhang der zweiten und dritten Altersklasse sind großflächige Aufforstungen nach den Übernutzungen während und nach dem zweiten Weltkrieg sowie darauf folgenden Borkenkäferkalamitäten (MUNLV, 2007). Die Aufforstungen sind oft mit nicht-standort- und herkunftsgerechten Pflanzgut durchgeführt wurden. Diese Bestände sind heute eher instabil und stehen zum langfristigen Umbau an.



**Abbildung 14.2:** Altersklassenverteilung der Waldfläche Nordrhein-Westfalens nach BWI II

Quelle: Eigene Darstellung nach BMELV (2004b).

Der Gesamtwuchs zwischen erster und zweiter Bundeswaldinventur lag in Nordrhein-Westfalen insgesamt bei ca. 12 m<sup>3</sup>/ha\*a. Die Nutzung lag demgegenüber nur bei ca. 7 m<sup>3</sup>/ha\*a. Das heißt ca. die Hälfte des Zuwachses ist in den Vorratsaufbau geflossen. Der Gesamtvorrat lag im Jahr 2002 bei ca. 269 m<sup>3</sup>/ha (BMELV, 2006).

Insgesamt ist der Waldzustand durch relativ hohe Nadel- und Blattverluste geprägt. Aufgrund günstiger Witterungsbedingungen und einer entspannten Forstschutzsituation konnte in 2009 im Vergleich zum Vorjahr eine Verbesserung des Waldzustandes festgestellt werden (Landesbetrieb Wald & Holz NRW (Hrsg.), 2009). Die einzige Ausnahme ist die Buche. Der verschlechterte Kronenzustand ist hier aber auf die hohe Fruktifikation (Mastjahr) in 2009 zurückzuführen. Der tatsächliche Blattverlust ist geringer zu bewerten.

**Tabelle 14.1:** Schadentwicklung der Hauptbaumarten in Nordrhein-Westfalen seit 2003

	Buche			Eiche			Fichte			Kiefer		
	S 0 [%]	S 1 [%]	S 2-4 [%]	S 0 [%]	S 1 [%]	S 2-4 [%]	S 0 [%]	S 1 [%]	S 2-4 [%]	S 0 [%]	S 1 [%]	S 2-4 [%]
2003	22	53	25	18	43	40	35	45	20	19	61	20
2004	16	35	49	24	37	39	36	44	20	28	53	19
2005	21	44	35	18	39	42	37	40	23	19	69	12
2006	23	42	34	25	43	32	28	46	26	21	62	18
2007	21	38	42	22	35	43	31	46	23	35	53	13
2008	29	46	25	19	30	51	36	43	20	24	56	19
2009	25	42	33	25	36	39	45	40	15	27	59	14

S 0 ... ohne Schadmerkmale, S 1 ... schwach geschädigt, S 2-4 ... mittelstark geschädigt bis abgestorben.

Quelle: Eigene Darstellung nach Waldzustandsbericht NRW, verschiedene Jahrgänge.

Die Belastung durch Luftschadstoffe wie Schwefel und Stickstoff konnte langfristig zwar gesenkt werden, aber die im Waldboden in den vergangenen Jahrzehnten angereicherten Einträge bleiben weiterhin eine Belastung für den Stoffhaushalt der Ökosysteme. Zusätzlich sind die Einträge von Stickstoffverbindungen aus Verkehr und Industrie und insbesondere Ammoniak aus der Landwirtschaft nach wie vor zu hoch (Landesbetrieb Wald & Holz NRW (Hrsg.), 2009). Die Einträge übersteigen langfristig das Puffervermögen der Waldböden und führen zu Bodenversauerung und damit zu einer Abnahme der Funktionsfähigkeit der Waldböden, welche die forstwirtschaftliche Produktion, aber auch die natürliche Artenvielfalt im Wald gefährdet.

Große Teile der nordrhein-westfälischen Wälder sind bereits naturschutzrechtlich geschützt. Rund 62 % der Waldflächen sind als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. 16 % der Waldfläche sind FFH- und EU –Vogelschutzgebiete und weitere 4 % sind als Naturschutzgebiete außerhalb der EU-Schutzgebiete ausgewiesen. Hinzu kommen 8.200 ha Wald im Nationalpark Eifel.

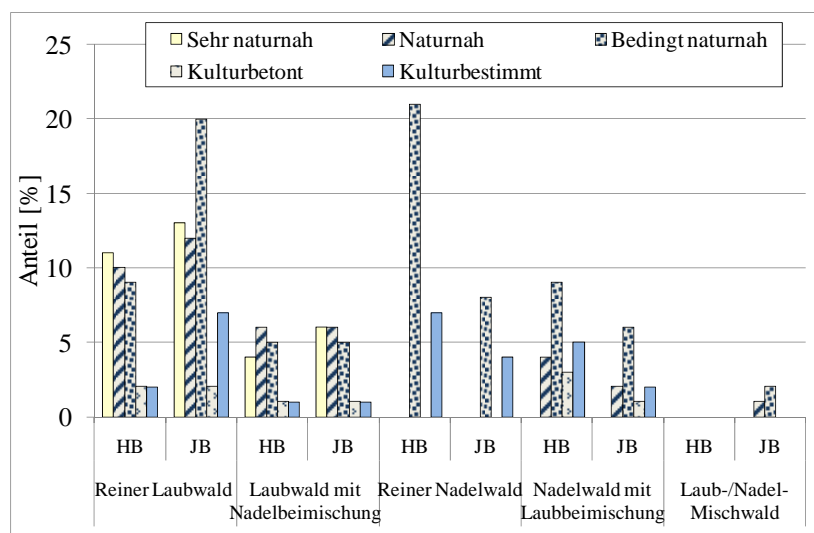
Von den rund 148.000 ha Wald, die in Nordrhein-Westfalen als FFH- und EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen sind, gehören ca. 90.000 ha privaten Waldeigentümern oder den Kommunen. Auf diesen Flächen ist zur Erhaltung des festgestellten günstigen Erhaltungszustandes der einzelnen Lebensraumtypen nur eine eingeschränkte forstliche Nutzung möglich. Die Festlegung erfolgt auf Grundlage entsprechender Fachkonzepte und forstlicher Planungen. Dadurch ergeben sich für die Waldbesitzer Mehraufwendungen und Mindereinnahmen kurz-, mittel- und langfristiger Art.

Zur Einschätzung der Naturnähe wird in der Bundeswaldinventur die Baumartenzusammensetzung der aktuellen Bestockung mit der der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft (pnV) verglichen. Die Einteilung stützt sich hauptsächlich auf den Vergleich der

aktuellen Bestockung mit der der pnV und das Vorkommen von außereuropäischen Arten<sup>1</sup>. Mit „außereuropäischen Baumarten“ werden die vom Menschen neuzeitlich eingeführten, ursprünglich außereuropäisch verbreiteten Baumarten bezeichnet, auch wenn sie nach ihrer Einbürgerung Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft geworden sind.

Die potenziell natürliche Vegetation ist von Buchenwaldgesellschaften bestimmt. In Folge dessen sind die Nadelwälder zu großen Teilen in die Naturnähestufen bedingt naturnah bis kulturbestimmt eingeordnet (Abbildung 14.3). Als sehr naturnah und naturnah werden v. a. Laubwälder und Laubwälder mit Nadelbeimischung eingeschätzt. Der Anteil der Naturnähestufen sehr naturnah und naturnah steigt in der Jungbestockung im Vergleich zur Hauptbestockung. Der Anteil der Nadelwaldtypen ist in der Jungbestockung deutlich geringer als in der Hauptbestockung. Hier zeigen sich die Auswirkungen der vermehrten Zuwendung zu den Grundprinzipien des naturnahen Waldbaus.

**Abbildung 14.3:** Naturnähe der Baumartenzusammensetzung, nach Hauptbestockung und Jungbestockung



HB ... Hauptbestockung, JB ... Jungbestockung.

Quelle: Eigene Darstellung nach BMELV (2004b).

Ein die bisherige Förderperiode prägendes Ereignis war das Sturmtief „Kyrill“ im Januar 2007 (MUNLV und Landesbetrieb Wald & Holz NRW, 2010). Dies war das schwerste Schadereignis, das die Forstwirtschaft Nordrhein-Westfalens bisher getroffen hat. Die Schadensfläche im Wald umfasste ca. 50.000 ha mit einem Sturmschadensholzanfall von ca. 15,7 Mio. m<sup>3</sup>, hauptsächlich Fichte. Allein im Privatwald fielen 12. Mio. m<sup>3</sup> Schadensholz an. Die Schäden konzentrierten sich v. a. im Südwestfalen. Zur Bewältigung

<sup>1</sup> Bspw. Douglasie oder Roteiche.

der Schäden wurden relativ zeitnah durch Land, Bund und EU Gelder bereitgestellt. ELER-Mittel wurden nicht zur Schadensbewältigung eingesetzt. Die wichtigsten Programme waren:

- 100 Mio. Euro Sofortprogramm der Landesregierung,
- Sonderkreditprogramme des Landes mit 65 Mio. Euro ausgegebenen Krediten an Waldbesitz und Holzwirtschaft,
- Steuerliche Vergünstigungen und sonstige Hilfen.

Der Sturm hat Spuren an der Waldstruktur Nordrhein-Westfalens hinterlassen. Aufgrund der vorliegenden Daten sind drei Trenderaussagen für die Veränderung vom Stichjahr der BWI II 2002 bis 2008 abzuleiten (MUNLV und Landesbetrieb Wald & Holz NRW, 2010):

- Die Fläche der Nadelbaumarten hat um ca. 47.000 ha (12 %) abgenommen. Die Laubbaumfläche hat um 29.000 ha (7 %) zugenommen.
- Der Holzvorrat ist insgesamt um ca. 7 % auf 244 m<sup>3</sup>/ha gesunken. Der Zuwachs ist um 10 % auf ca. 9m<sup>3</sup>/ha\*a gesunken.
- Der Totholzvorrat ist von 16 m<sup>3</sup>/ha auf 24 m<sup>3</sup>/ha gestiegen. Das auch durch Kyrill frisch abgestorbene Totholz beträgt 10 m<sup>3</sup>/ha.

Die Trenderaussagen basieren auf den Daten der sogenannten Inventurstudie. Sie entspricht methodisch der BWI II, umfasst aber deutlich weniger Aufnahmepunkte und erlaubt deshalb nur grobe Aussagen.

In den Naturschutzgebieten und Natura-2000-Gebieten des Landes, die gegenüber den übrigen Waldbereichen einen deutlich höheren Laubholzanteil aufweisen, sind die Schäden deutlich geringer. Hier waren insgesamt nur ca. 1.800 ha betroffen.

### **14.3 Beschreibung der Maßnahmen und ihrer Förderungslogik**

Rechtlicher Rahmen für die Bewirtschaftung des Waldes sind das Bundeswaldgesetz und das Nordrhein-Westfälische Landesforstgesetz (BWaldG; LFoG). Die forstliche Förderung erfolgt nach den Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privat- und Körperschaftswald (RdErl. D. MUNLV - III - 3 40-00-00.30 v. 2.4.2009).

Dem beschriebenen Handlungsbedarf entsprechend, werden im NRW-Programm Ländlicher Raum folgende forstliche Fördermaßnahmen angeboten:

- Ausgleich Natura 2000 (ELER-Code 224),

- im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung der Umbau von Reinbeständen, die Bodenschutzkalkung, die Gestaltung und Pflege naturnaher Waldränder und Wallhecken, der vorbeugende Waldschutz (ELER-Code 227),
- Naturschutz im Wald (ELER-Code 227).

Die Maßnahmen zur naturnahen Waldbewirtschaftung entsprechen der Nationalen Rahmenregelung und wurden bereits in der letzten Förderperiode angeboten.

Die angebotenen Maßnahmen entsprechen der Schlüsselaktion 9 des EU-Forstaktionsplans (KOM (2006)). Entsprechend der Forststrategie der Europäischen Union (1999/C 56/01) bildet der Aktionsplan den Rahmen für forstbezogene Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene.

Außerhalb des NRW-Programms Ländlicher Raum erfolgt in Nordrhein-Westfalen die Förderung Forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse und der Einsatz von Rückepferden entsprechend der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sowie der nichtinsektizidfreie Waldschutz und verschiedene Ausgleichsbeträge im Rahmen der Naturschutzmaßnahmen im Wald.

### **14.3.1 Erstaufforstungen landwirtschaftlicher Flächen (ELER-Code 221)**

Im Rahmen der Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen (ELER-Code 221) wurden von 2007 bis 2009 insgesamt rund 1,3 Mio. Euro verausgabt. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Mittel für Altersverpflichtungen. Die Höhe der Altverpflichtungen beläuft sich bis 2013 auf insgesamt 4,3 Mio. Euro. Damit werden rund 845 Zuwendungsempfänger ausfinanziert. Die Maßnahme wird in der aktuellen Förderperiode nicht mehr angeboten. Deshalb erfolgt keine Bewertung. Eine Bewertung wurde in der Ex-post-Evaluierung 2000 bis 2006 vorgenommen (Bormann und Setzer, 2008).

### **14.3.2 Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 (Wald) (ELER-Code 224)**

Als eine Möglichkeit des Ausgleichs von durch die Ausweisung zum Natura-2000-Gebiet entstehenden Mehraufwendungen und Mindereinnahmen, wird die flächenbezogene Ausgleichszahlung angeboten.

**Abbildung 14.4:** Förderungslogik Naturschutzmaßnahmen

Ziel- und Kontextbezogene Ausgangssituation	– 90.000 ha FFH- oder EG-Vogelschutzgebiet in Privat- oder Kommunalbesitz
Relevante Aussagen der SWOT	– Nach entsprechenden Fachkonzepten notwendige Maßnahmen führen zu Mehraufwendungen bzw. Mindereinnahmen
Strategie(ziele)	– Ausgleich der durch Naturschutzauflagen bedingten Mehraufwendungen/Mindereinnahmen – Maßnahmenbezogener Ansatz über Code 227 – Pauschale Ausgleichszahlung
Maßnahmenansatz	Maßnahmenbezogener Ansatz: – Waldgebiete, für die Grundschutzverordnung vorliegt und die im Waldbiotopschutzprogramm aufgeführt oder als EG-Vogelschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet gemeldet sind Pauschale Ausgleichszahlung – Laubholzfläche im FFH- bzw. EG-Vogelschutzgebiet – Laubwald alle Bestände mit Laubholzanteil über 50 % (alle Schichten bis zur gesicherten Verjüngung)

Quelle: Eigene Darstellung.

Im Rahmen dieser Maßnahme wird ein jährlicher flächenbezogener Ausgleich für alle Laubwaldflächen in einem FFH- bzw. Vogelschutzgebiet gezahlt. Damit sollen die zusätzlichen Kosten und Einkommensverluste, die durch die Beschränkung aufgrund der Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Gebiete) und 79/409/EWG (EG-Vogelschutzgebiete) entstehen, ausgeglichen werden.

Die Förderhöhe beträgt 40 Euro/ha bei Lage in einem Landschaftsschutzgebiet und 50 Euro/ha bei Lage in einem Naturschutzgebiet.

Die Inanspruchnahme der flächenbezogenen Ausgleichszahlung schließt die Inanspruchnahme sonstiger Förderung, mit Ausnahme der Bodenschutzkalkung und des Wegebaus, nach der Forstförderrichtlinie aus.

Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Förderung ist der Abschluss eines Vertrages zur Umsetzung der Sofortmaßnahmenkonzepte (SOMAKO). In den Vertrag aufzunehmende Mindestanforderungen zur Sicherung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Waldlebensraumtypen bzw. § 62 Biotope sind:

- die Förderung bzw. Einleitung der lebensraumtypischen Verjüngung, die durch natürliches Absterben bzw. geplante Nutzung abgängig sind,
- die Verhinderung bzw. Entfernung nicht lebensraumtypischer Naturverjüngung sowie
- der Erhalt von 10 Bäumen/ha (Biotopbäume, Altholz, Totholz) in allen über 120-jährigen Beständen.

### 14.3.3 Beihilfen für nichtproduktive Investitionen - Förderung einer naturnahen Waldbewirtschaftung (ELER-Code 227)

Ziel der Förderung ist die Erhöhung der Stabilität und der ökologischen wie ökonomischen Leistungsfähigkeit des Waldes. Gefördert werden der Waldumbau, Kompensationskalkulationen sowie der vorbeugende Waldschutz.

#### 14.3.3.1 Waldumbau

Gefördert wird der Umbau von Reinbeständen und von nicht standortgerechten Beständen in stabile Laub- und Mischbestände sowie die Weiterentwicklung und Wiederherstellung von naturnahen Waldgesellschaften.

**Abbildung 14.5:** Förderungslogik Waldumbau

Ziel- und Kontextbezogene Ausgangssituation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laubholzanteil ca. 53 %</li> <li>– Nadelholz ca. 47%</li> <li>– Nadelwaldtypen überwiegend in den Naturmähestufen bedingt naturnah, kulturbetont oder kulturbestimmt</li> <li>– Kleinstrukturierter Privatwald</li> <li>– Nadelhölzer im Vergleich zu Laubhölzern höhere Wertschöpfung</li> </ul>
Relevante Aussagen der SWOT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nadelhölzer oft nicht standortgerecht =&gt; instabile Bestände</li> </ul>
Strategie(ziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überführung von Reinbeständen in standortgerechte Mischbestände</li> </ul>
Maßnahmenansatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– auf Grundlage Standortkartierung oder forstfachlichen Stellungnahme</li> <li>– Verwendung standort- und herkunftsgesicherter Baumarten, Bevorzugung ortsnaher Herkünfte</li> <li>– Zweckbindung 12 Jahre</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung.

Gefördert werden die Bodenvorbereitung, Maßnahmen zur Komplettierung von Naturverjüngungen mit Laubholz, Wiederaufforstung, Anlage von Vorwald und Voran- bzw. Unterbau mit Laubbäumen und Einzelschutz. Ebenfalls förderfähig ist die Nachbesserung innerhalb der ersten 36 Monate nach Anlage der Kultur bei Ausfällen infolge ungewöhnlicher Witterungsbedingungen.

Zuwendungsempfänger sind natürliche Personen sowie juristische Personen des Privatrechts sowie deren Vereinigungen, soweit das Gesamtwaldeigentum in Nordrhein-Westfalen 300 ha nicht übersteigt. Im Körperschaftswald sind die Maßnahmen nur förderfähig, wenn sie in Waldgebieten durchgeführt werden für die eine Grundschutzverordnung erlassen wurde und die im Waldbiotopschutzprogramm bzw. als FFH- oder EG-Vogelschutzgebiet ausgewiesen sind.

Bei der Begründung von laubbaumdominierten Beständen darf der Nadelbaumanteil 20 % nicht übersteigen. Ist der Nadelbaumanteil höher ist er von der Förderung ausgeschlossen. In bestehenden FFH-Gebieten, EG-Vogelschutzgebieten und Gebieten der Warburger Vereinbarung (MURL; Waldbauernverband Nordrhein-Westfalen e.V. und Waldbesitzerverband der Gemeinden, 1994) ist die Förderung von nicht zu den natürlichen Waldgesellschaften gehörenden Baumarten nicht möglich. Der Waldumbau erfolgt auf der Grundlage von Standortgutachten bzw. fachlichen Stellungnahmen. Für die Aufforstungen müssen herkunftsgesicherte und standortgerechte Baumarten verwendet werden. Ortsnahe Herkünfte sollten bevorzugt werden.

Wiederaufforstungen sind mit der Schaffung oder Erhaltung eines dem Standort entsprechenden Waldrandes verbunden.

Die Förderung erfolgt als Festbetragsfinanzierung im Rahmen der Projektförderung. Die Zweckbindungsfrist beträgt zwölf Jahre.

### **14.3.3.2 Bodenschutzkalkung**

Gefördert wird die Bodenschutzkalkung, wenn dadurch eine strukturelle Verbesserung der Bodenstreu, des Bodens oder des Nährstoffhaushalts erzielt wird und damit eine Verbesserung der Widerstandskraft der Bestände erwartet werden kann.



**Abbildung 14.6:** Förderungslogik Kalkung

Ziel- und Kontextbezogene Ausgangssituation	– > 70 % der Waldböden unnatürlich stark versauert
Relevante Aussagen der SWOT	– Anhaltender Schadstoffeintrag in Waldböden
Strategie(ziele)	– Bodenschutzkalkung zur Verbesserung der Bodenstreu, des Bodens und des Nährstoffhaushalts – Nur auf Kalkungsnotwendigen Flächen
Maßnahmenansatz	– Stellungnahme des Forstamtes zur Unbedenklichkeit und Zweckmäßigkeit der Maßnahme

Quelle: Eigene Darstellung.

Für die durchzuführenden Maßnahmen muss vom Forstamt die Zweckmäßigkeit und Unbedenklichkeit der Kalkungen bestätigt werden. Gegebenenfalls sind Boden und/oder Blatt- bzw. Nadelanalysen durchzuführen.

Die Zuwendung erfolgt als Anteilsfinanzierung zur Projektförderung.

### 14.3.3.3 Vorbeugender Waldschutz

Gefördert werden biologische und technische Maßnahmen zur Vorbeugung, Abwehr und Überwachung von Schadorganismen im Wald zur Sicherung und Wiederherstellung stabiler Waldökosysteme und zum Schutz des Waldes vor bedeutsamen Schäden.

Insektizidfreier Waldschutz:

- Kontrolle von Schadinsekten mit Lockstoffen.
- Bekämpfung von Schadinsekten durch Flächenräumung einschließlich energetischer Verwendung der Biomasse.
- Bekämpfung von Schadinsekten durch andere geeignete Maßnahmen, die die Bruttauglichkeit von Holz, Restholz und Reisig soweit herabsetzen, dass keine Gefährdungen von diesem Material ausgehen.

Der vorbeugende Waldschutz gehört zur Umsetzung der naturnahen Waldwirtschaft. Die Notwendigkeit zur Durchführung ist u. a. abhängig von der Witterung des jeweiligen Jahres bzw. dem Auftreten von abiotischen Schadereignissen (z. B. Stürme). Die Maßnahme soll zur Verhinderung von größeren Schäden, die zur Zerstörung von Wald bzw. dem großflächigen Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln führen können, beitragen.

#### **14.3.4 Beihilfen für nichtproduktive Investitionen - Naturschutzmaßnahmen im Wald (ELER-Code 227)**

Ziel der Förderung ist der Ausgleich von sich aufgrund von Schutzgebietsverordnungen ergebenden Mehraufwendungen bzw. Mindereinnahmen (Abbildung 14.4).

Die Förderung erfolgt als maßnahmenbezogene Ausgleichsleistung für folgende festgelegte Fördertatbestände:

- Anlage, Gestaltung und Pflege von Sonderbiotopen im Wald
  - Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes im Wald
  - Randgestaltung von Still- und Fließgewässern
  - Einbringen von Solitären sowie seltenen heimischen Baum- und Straucharten
- Dauerhafter Erhalt von Altholzanteilen zur Sicherung der Lebensräume wildlebender Tiere, Pflanzen und sonstiger Organismen
- Ausgleichsbeträge
  - Für Wiederaufforstung mit Laubbäumen, Voranbau mit Laubbäumen und Naturverjüngung mit Laubbäumen und Bodenvorbereitung
  - Für Anlage, Gestaltung und Pflege von Sonderbiotopen im Wald
- Schutz der Aufforstung und Naturverjüngung gegen Wild
- Gestaltung und Pflege naturnaher Waldaußenränder, Waldinnenränder und Wallhecken

Die Maßnahmen (mit Ausnahme des letzten Punktes) sind nur zuwendungsfähig, wenn die Flächen in Waldgebieten liegen, für die eine Grundschutzverordnung erlassen wurde und die im Waldbiotopschutzprogramm oder als FFH- oder EG-Vogelschutzgebiet gemeldet sind. Eine gleichzeitige Förderung dieser Flächen nach ELER-Code 224 ist nicht zulässig.

Der Erhalt von Altholzbestandteilen wird nur gefördert, wenn sich der Eigentümer schriftlich verpflichtet, bis zu zehn festgelegte Bäume des Oberstandes (Horst- und Höhlenbäume, sonstige Biotopbäume) je Hektar in über 120jährigem Laubholz auf Dauer zu belassen. Es muss absehbar sein, dass die Stammzahl des Oberstandes im Rahmen einer normalen forstlichen Bewirtschaftung auf unter zehn Stück pro Hektar abgesenkt wird. Wenn im Rahmen einer behördlich veranlassten Kartierung wertbestimmende Biotopbäume/Baumgruppen erfasst worden sind und diese dauerhaft im Wald belassen werden sollen, ist eine Förderung auch abweichend von obigen Bestimmungen möglich.

Die Förderung erfolgt in den meisten Fällen als Anteilsfinanzierung zur Projektförderung. Die Anlage, Gestaltung und Pflege von Sonderbiotopen im Wald werden mit 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert. Der Ausgleichsbeitrag zum Erhalt von Altholzanteilen beträgt bis zu 100 % des ermittelten Wertes der betreffenden Bäume nach der je-

weils geltenden Richtlinie zur Waldbewertung des Landes Nordrhein-Westfalen. Die Höhe der Ausgleichsbeiträge für die Wiederaufforstung mit Laubbäumen und die Anlage und Pflege von Sonderbiotopen richten sich nach der für die jeweiligen Maßnahmen zu zahlenden Zuwendungen und beläuft sich auf 25 % von dieser.

Die Zweckbindungsfrist beträgt zwölf Jahre. Altholzanteile sind dauerhaft an ihrem Standort zu belassen.

## 14.4 Methodik und Datengrundlage

Die Evaluation der forstlichen Fördermaßnahmen unterteilt sich methodisch in zwei Bereiche. Zur Einschätzung der Auswirkungen der administrativen Umsetzung auf die Akzeptanz und Inanspruchnahme sowie zur Abschätzung von potenziellen Mitnahmeeffekten werden Befragungen durchgeführt. Für die Beantwortung der Evaluationsfragen und der damit verbundenen Abschätzung der Wirkung der Maßnahmen auf die Schutzgüter wird insbesondere auf Literaturstudien und die Analyse der Förderrichtlinien zurückgegriffen.

Ein grundsätzliches Problem bei der Evaluierung forstlicher Maßnahmen ist die große Differenz zwischen Zahlungszeitraum und Wirkzeitraum. Die mit den Maßnahmen angestrebte Wirkung tritt im Regelfall erst Jahrzehnte später ein. Bis dahin durchlaufen die Flächen unterschiedliche Phasen, sind unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzt und haben auch ihrerseits unterschiedliche Auswirkungen auf die Umwelt. Dem Problem der langen Wirkzeiträume kann in Forschungsprojekten durch das Heranziehen relativ langer Zeitreihen alter Untersuchungsflächen, der Verwendung von Simulationsmodellen, sowie durch die Verwendung „unechter Zeitreihen“ begegnet werden. Als „unechte Zeitreihen“ bezeichnet man die Kombination verschieden alter Bestände, die einen Ausgangszustand und einen angestrebten Endzustand darstellen, auf vergleichbaren Standorten und unter sonstigen vergleichbaren Bedingungen nebeneinander. Es ergibt sich so ein räumliches Nebeneinander verschiedener Stadien als Ersatz für ein zeitliches Nacheinander.

Inbesondere zum Thema ökologischer Waldumbau sind in den letzten Jahren eine Reihe von Untersuchungen gelaufen. So sind im Rahmen des BMBF-Forschungsschwerpunktes Nachhaltige Waldwirtschaft umfangreiche Untersuchungen in fünf Regionen Deutschlands, welche sich durch flächenmäßig bedeutsame und repräsentative Waldökosysteme auszeichnen (Teuffel et al., 2005) durchgeführt worden. Die Regionen sind das „Nordostdeutsche Tiefland“ (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern), „Erzgebirge und Sächsisches Tiefland“ (Sachsen), „Nationalpark Bayerischer Wald und Berchtesgaden“, „Mittelschwaben“ (Bayern), „Südlicher Schwarzwald“ (Baden-Württemberg) und „Solling“ (Niedersachsen). Die Ergebnisse sind in „Ökologischer Waldumbau in Deutschland“ (Fritz, 2006) zusammengefasst dargestellt. Ähnlich komplexe Untersuchungen sind im Rahmen der Evaluation nicht möglich.

Von der Durchführung einzelner vertiefter Fallstudien zur Untersuchung der Wirkung einzelner Maßnahmen auf die Schutzgüter wird auch deshalb abgesehen, da die geförderten Maßnahmen in der Regel etablierte Maßnahmen sind, welche in weit umfassenderen Studien bereits untersucht wurden und in der Literatur veröffentlicht sind.

Die Darstellung des physischen Outputs basiert auf den Auszahlungsdaten, die vom Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen geliefert wurden.

Schriftliche Befragungen wurden auf Ebene der Zuwendungsempfänger und der betreuenden Stellen durchgeführt. Ein gemeinsames strukturiertes Interview wurde auf Ebene des Fachreferat und der Bewilligungsstelle durchgeführt.

**Tabelle 14.2:** Befragungen und Rücklauf

<b>Befragung</b>	<b>verschickt</b>	<b>ausgewertet</b>
Schriftliche Befragung Zuwendungsempfänger	151	98
Schriftliche Befragung betreuende Stellen	245	128
Gemeinsames Interview Fachreferat und Bewilligungsstelle		1

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Befragung der Zuwendungsempfänger wurde im Jahr 2009 durchgeführt. Dazu wurde aus den Zuwendungsempfängern der Jahre 2007 und 2008 eine mit der geförderten Flächengröße gewichtete Zufallsauswahl gezogen. Die Befragung hatte hauptsächlich das Ziel die Motivation zur Maßnahmendurchführung, die Zufriedenheit mit der Förderung und die Auswirkungen eines Wegfalls der Förderung zu untersuchen.

Die Befragung der betreuenden Stellen wurde zu Beginn des Jahres 2010 durchgeführt. Adressaten waren alle Waldbesitzer betreuenden Forstbetriebsbezirksleiter des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. Die Betreuer wurden zu denselben Themen befragt wie die Zuwendungsempfänger. Sie wurden gebeten, die Fragen vor dem Hintergrund aller von ihnen betreuten Waldbesitzer zu beantworten.

Mit Vertretern des Fachreferats und der Bewilligungsstelle wurde 2010 ein strukturiertes Interview durchgeführt. Themen waren hier insbesondere die Einschätzung von möglichen Problemen hinsichtlich der Akzeptanz und Umsetzung der Förderung.

## 14.5 Administrative Umsetzung

Das folgende Kapitel konzentriert sich insbesondere auf die Aspekte des Verwaltungsverfahrens, die Auswirkungen auf die Inanspruchnahme der Förderung haben. Auf den verfahrenstechnischen Ablauf wird nur am Rande eingegangen.

### *Verwaltungsverfahren*

Der Antrag auf Fördermittel ist durch den Zuwendungsempfänger schriftlich auf den dafür vorgesehenen Formularen beim zuständigen Regionalforstamt des Landesbetriebes Wald und Holz NRW einzureichen. Die Beratung und Betreuung der Waldbesitzer hinsichtlich der Förderung erfolgt bei Bedarf durch die zuständigen Revierleiter. Das Regionalforstamt prüft und bescheinigt die forstfachliche Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der beantragten Maßnahme. Den Zahlungsantrag (Verwendungsnachweis) reicht der Zuwendungsempfänger ebenfalls beim Regionalforstamt des Landesbetriebes Wald und Holz NRW ein.

Bei der Natura-2000-Förderung ist der Antrag bis zum 15. Mai des Antragsjahres bei der Bewilligungsbehörde einzureichen. Zusätzlich ist ebenfalls bis zum 15. Mai ein Sammelantrag bestehend aus Mantelbogen und Flächenverzeichnis beim Geschäftsführer der örtlich zuständigen Kreisstelle beim Direktor der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen als Landesbeauftragter einzureichen. Ergänzend zum Förderantrag ist der Abschluss eines Vertrages zur Umsetzung der Sofortmaßnahmenkonzepte (SOMAKO) erforderlich.

Zentrale Bewilligungsstelle ist die Schwerpunktaufgabe Förderung beim Regionalforstamt Münsterland des Landesbetriebes Wald und Holz NRW in Münster. Die Bewilligungsstelle prüft die Zuwendungsvoraussetzungen und erteilt den Zuwendungsbescheid. Weiterhin prüft sie den Verwendungsnachweis, berechnet den Auszahlungsbetrag und stellt die Daten nach beanstandungsfreier Verwendungsnachweisprüfung zur Auszahlung bereit. Auszahlung und Verbuchung erfolgen durch die EG-Zahlstelle beim Direktor der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen als Landesbeauftragter.

Die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Stellen läuft reibungslos und gut.

Aus Sicht der Bewilligungsstelle könnte sich zukünftig die Personalpolitik des Landesbetriebes Wald und Holz NRW negativ auf die Umsetzung der Förderung im bewährten Verfahrensablauf auswirken. Die Umstrukturierung des Landesbetriebes führt insbesondere auf der Ebene der Revierleiter, welche für die Beratung und Betreuung der Privatwaldbesitzer zuständig sind, zu Engpässen. Zum einen führt die Umstrukturierung zu nur noch 14 Regionalforstämtern mit 245 betreuenden Forstbetriebsbezirken (FBB) zu längeren Fahrtzeiten und damit weniger Zeit für die Revierarbeit bei den Revierleitern. Zum anderen läuft die Neubesetzung freiwerdender FBB nicht reibungslos. Im Landesbetrieb können derzeit keine unbefristeten Stellen vergeben werden, sondern nur auf zwei Jahre befristete Verträge. Diese Zeit ist für den Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zu den Waldbesitzern und dem Kennenlernen des Revieres zu kurz. Langfristig kann sich diese Politik auf den Grad der Zielerreichung der Förderung niederschlagen, da der Revierleiter vor Ort gerade für den kleineren Waldbesitz bei der Umsetzung der Förderung entscheidend ist. Durch organisatorische Maßnahmen wird versucht, diesen Problemen zu begegnen und die Auswirkungen auf den Zuwendungsempfänger zu minimieren. Die Einrich-

tung einer zentralen Bewilligungsstelle ist eine solche Maßnahme. Aber auch im Bereich der Schwerpunktaufgabe Förderung ergeben sich durch die Vergabe befristeter Verträge und aufgeschobene Nachbesetzungen ähnliche Probleme. Es gibt eine hohe Fluktuation, die mit einem Verlust an Know-how insbesondere auf Ebene der Regionalforstämter einhergeht.

### ***Zufriedenheit mit dem Förderverfahren aus Sicht der Zuwendungsempfänger und der Betreuungsförster***

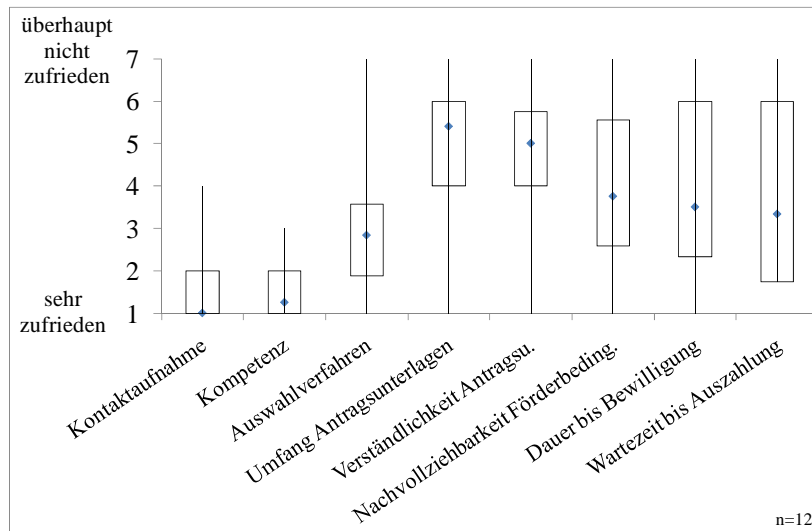
Die Zufriedenheit mit dem Ablauf des Förderverfahrens ist wichtig für die Zielerreichung. Die Zufriedenheit der Zuwendungsempfänger mit dem Ablauf des Förderverfahrens wurde in der Zuwendungsempfängerbefragung abgefragt.

Die Zufriedenheit der Zuwendungsempfänger mit verschiedenen Aspekten des Förderverfahrens ist in Abbildung 14.7 und 14.8 dargestellt. Zwischen den Maßnahmen des zweiten Schwerpunktes gibt es bei der Einschätzung der einzelnen Aspekte des Förderverfahrens keine großen Unterschiede, deshalb erfolgt die Darstellung zusammengefasst.

Beim Wegebau ist die sehr gute Bewertung der Punkte „Kontaktaufnahme mit den zuständigen Stellen“ und „Kompetenz des Ansprechpartners“ hervorzuheben. Besonders unzufrieden sind die Befragten mit dem Angemessenheit und Verständlichkeit der Antragsunterlagen. Ebenfalls als eher unzufriedenstellend wurde die Eindeutigkeit der Förderbedingungen, die Dauer vom Antrag bis zur Bewilligung und die Wartezeit bis zur Auszahlung der Fördermittel eingeschätzt.

Auch bei der Einschätzung des Verfahrens zu den Maßnahmen des zweiten Schwerpunktes ist die insgesamt positive Bewertung der „persönlichen“ Aspekte (Kontaktaufnahme zu zuständigen Stellen und Kompetenz des Ansprechpartners) im Gegensatz zur negativeren Bewertung der „bürokratischen“ Aspekte, hier insbesondere Angemessenheit und Verständlichkeit der Antragsunterlagen, auffällig. Nur bei den Naturschutzmaßnahmen, Natura 2000 und Naturschutzmaßnahmen in Code 227, werden die insgesamt sehr positiv bewerteten Aspekte Kontakt und Kompetenz etwas schlechter eingeschätzt (ohne Abbildung).

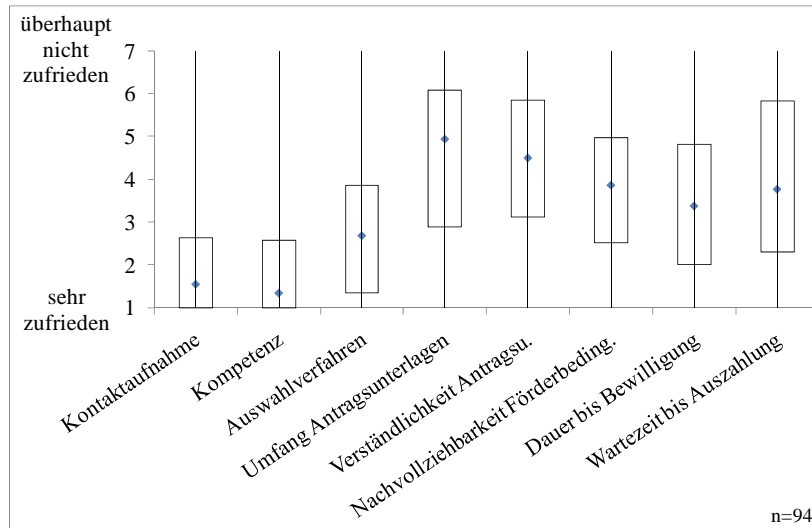
**Abbildung 14.7:** Wie zufrieden sind sie mit dem Förderverfahren? (Wegebau, Befragte: Zuwendungsempfänger)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr zufrieden“ (1) bis „überhaupt nicht zufrieden“ (7).

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

**Abbildung 14.8:** Wie zufrieden sind sie mit dem Förderverfahren? (Maßnahmen Schwerpunkt 2, Befragte: Zuwendungsempfänger)



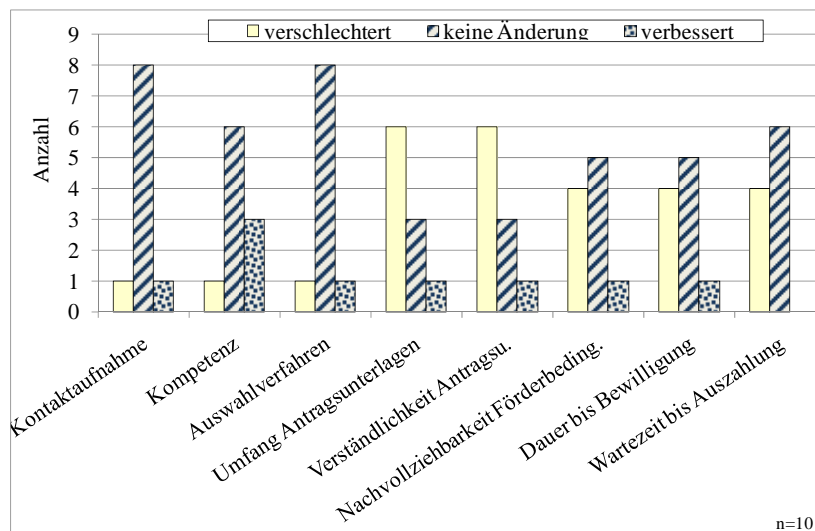
Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr zufrieden“ (1) bis „überhaupt nicht zufrieden“ (7).

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Ca. 60 % der Befragten haben auch in der vergangenen Förderperiode an der forstlichen Förderung teilgenommen. Sie schätzten die Veränderungen der Aspekte des Förderverfahrens wie in Abbildung 14.9 und 14.10 ein. Die Aspekte Kontakt zu und Kompetenz des Ansprechpartners wurden insgesamt als unverändert eingeschätzt. Eindeutig verschlechtert haben sich nach Aussage der befragten Zuwendungsempfänger die Aspekte Umfang und

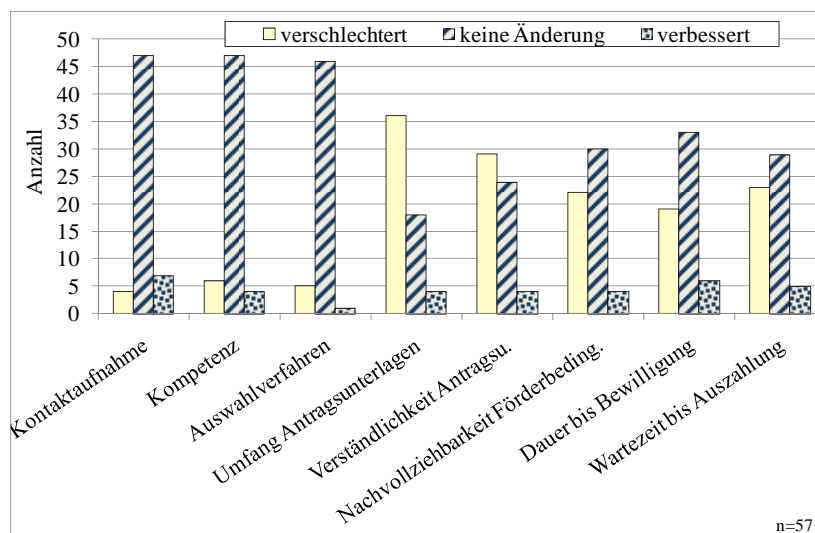
Verständlichkeit der Antragsunterlagen. Von den meisten zwar als unverändert aber von einer erheblichen Anzahl auch als verschlechtert eingeschätzt, wurden die Aspekte Nachvollziehbarkeit der Förderbedingungen und Dauer bis zur Bewilligung bzw. bis zur Auszahlung der Fördermittel.

**Abbildung 14.9:** Veränderung der Zufriedenheit mit dem Förderverfahren (Wegebau, Befragte: Zuwendungsempfänger)



Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

**Abbildung 14.10:** Veränderung der Zufriedenheit mit dem Förderverfahren (Maßnahmen Schwerpunkt 2, Befragte: Zuwendungsempfänger)



Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

In drei offenen Fragen wurden die befragten Zuwendungsempfänger gebeten, anzugeben, welche Gesichtspunkte im Förderverfahren für sie besonders hilfreich bzw. hinderlich wa-

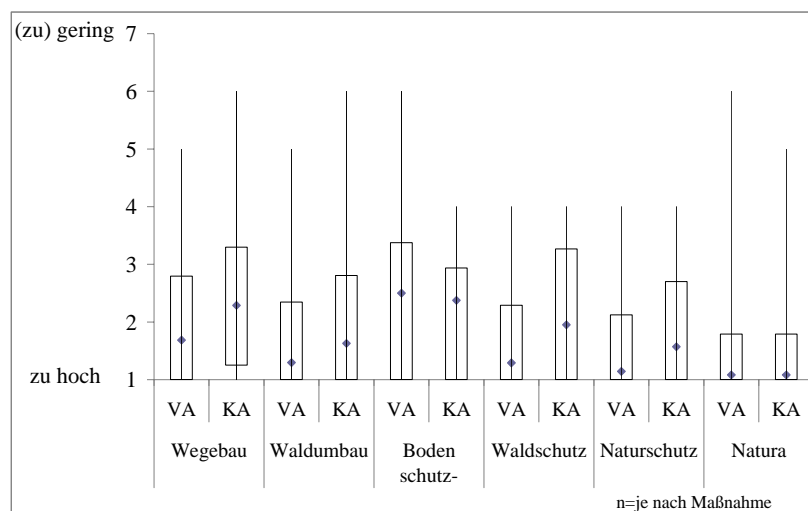


ren. Besonders hilfreich war für ca. 55 % die Unterstützung des Revierförsters bzw. des Forstamtes. Ca. 41 % beantworteten diese Frage nicht. Besonders hinderlich war für ca. 30 % der Befragten das Förderverfahren und der damit verbundene Aufwand. Ungefähr die Hälfte der Befragten (ca. 48 %) machte hier keine Angabe.

Da die betreuenden Stellen bei der Umsetzung der Förderung im Privat- und Kommunalwald eine entscheidende Rolle spielen, wurden auch sie zum Verwaltungsverfahren befragt. Die Befragung der betreuenden Stellen zum Verwaltungsverfahren umfasste mehrere Aspekte. Zunächst wurde gefragt, wie hoch der Aufwand, der mit den einzelnen Maßnahmen verbunden ist, für die Betreuer ist. Die Einschätzung sollte in einer offenen Frage kurz begründet, und besonders hinderliche aber auch sinnvolle Aspekte kurz genannt werden. Abschließend wurde gefragt, ob Zuwendungsempfänger aufgrund des Verwaltungsaufwandes auf eine potenziell mögliche Förderung verzichten würden.

Abbildung 14.11 zeigt das Ergebnis der Befragung zur Einschätzung des Verwaltungsaufwandes und der Kontrollvorschriften für den Betreuungsförster selbst. In der Abbildung sind pro Maßnahme nur die Befragten berücksichtigt, die im maßnahmenpezifischen Teil des Fragebogens angaben, die jeweilige Maßnahme im Zeitraum 2007 bis 2009 auch durchgeführt zu haben. Bei einer solchen Frage ist damit zu rechnen, dass die Einschätzung eher in Richtung eines zu hohen Aufwandes geht. Bei fast allen Maßnahmen werden die Kontrollvorschriften als etwas aufwendiger als der Verwaltungsaufwand eingeschätzt. Zwischen den Maßnahmen gibt es leichte Abstufungen zwischen der Einschätzung der Höhe des Aufwandes. Tendenziell werden die Naturschutzmaßnahmen und die Natura-2000-Ausgleichszahlung als am aufwendigsten eingeschätzt.

**Abbildung 14.11:** Einschätzung des Verwaltungs- (VA) und des Kontrollaufwandes (KA) nach Maßnahmen (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „zu hoch“ (1) bis „(zu) gering“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

Die Betreuer wurden gebeten ihre Einschätzung zu erläutern (Tabelle 14.3). In den meisten Fällen wurde als Erläuterung ein allgemein zu hoher Aufwand, insbesondere in Relation zu den Fördersummen genannt. Dies gilt besonders für Kleinflächen. Beim Wegebau wurde der Aufwand am häufigsten als angemessen empfunden.

**Tabelle 14.3:** Erläuterung der Einschätzung des Verwaltungsaufwandes und der Kontrollvorschriften (Befragte: Betreuungsförster)

Gründe	Wegebau	Waldumbau	Bodenschutzkalkulation	Waldschutz	Naturschutz im Wald	Natura 2000
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Aufwand zu hoch	35	43	33	27	21	16
Aufwand angemessen	17	11	11	12	5	5
Häufige Änderungen	1	3	3	3	3	3
Kurze Bewilligungszeiträume	1	2	0	0	0	0
Geringe Flexibilität	2	3	0	0	0	0
Keine Förderung durchgeführt	1	0	0	4	14	14
Sonstiges	9	9	7	10	5	3
Keine Angabe	33	29	47	45	53	60

Offene Fragestellung, n=128

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

Als allgemein hinderlich im Verwaltungsverfahren wurde insbesondere der hohe Dokumentationsaufwand angeführt. Dazu zählt der Aufwand für die Erbringung diverser Nachweise sowie eine in den Augen vieler Befragter zu hohe Detailplanung im Zuge der Antragstellung. Häufig sind die Maßnahmen nicht genau planbar, so dass sich später zwangsläufig Änderungsanträge ergeben.

Ebenfalls bemängelt wurden die sich häufig ändernden und kompliziert aufgebauten Formulare und Richtlinien. Auch Fachreferat und Bewilligungsstelle empfinden die Richtlinie als kompliziert und unübersichtlich aufgebaut. Dies hat nach deren Aussage zwei Gründe:

- Die aktuellen Förderrichtlinien sind aus der Zusammenführung von ehemals drei eigenständigen Richtlinien entstanden (veranlasst durch Normenprüfstelle beim IM NRW).
- Der Aufbau entspricht den Vorgaben der Landeshaushaltsordnung, die Richtlinien sind möglichst kompakt und knapp zu halten.

Insbesondere bei (Herbst-)Pflanzungen wurden durch die betreuenden Stellen nicht praxisgerechte Bewilligungszeiträume angeführt, die eine fristgerechte Pflanzung fast unmöglich machen. Hauptgrund für die wenig praxistauglichen Bewilligungszeiträume ist der frühe Kassenschluss der GAK.

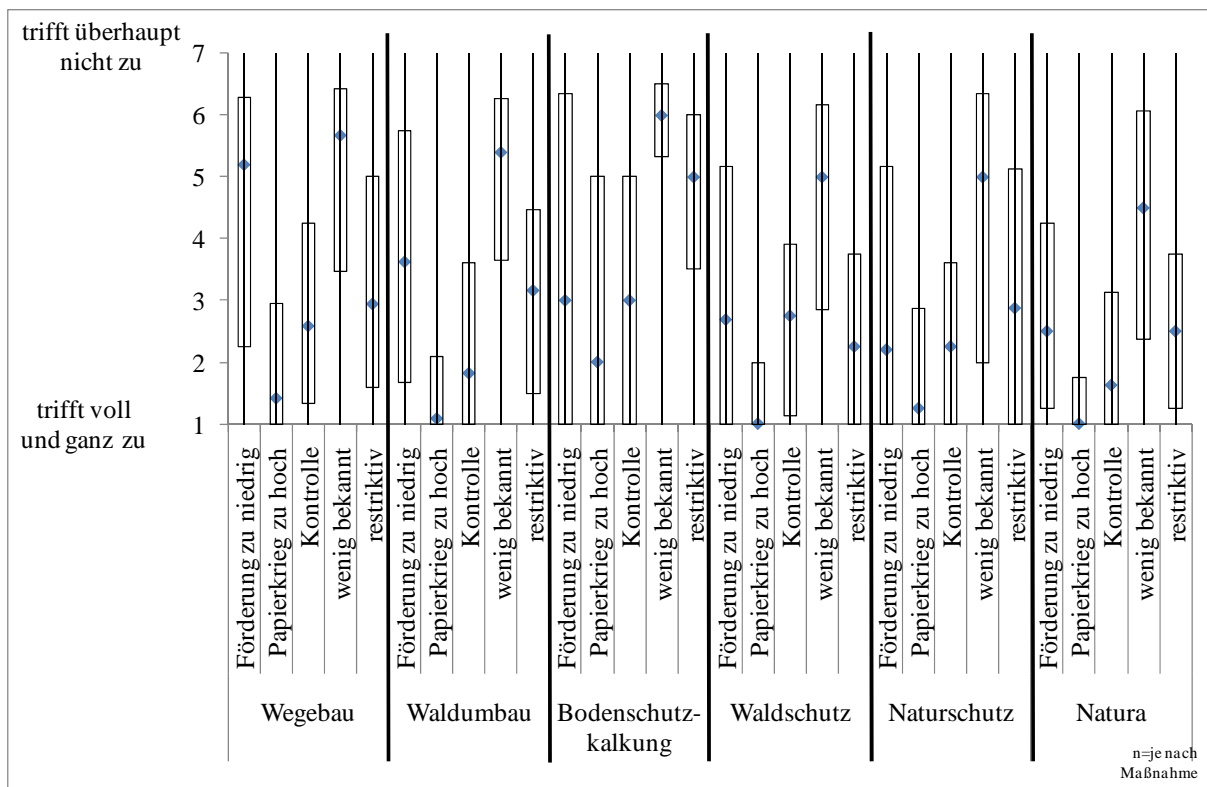
Die Bearbeitung der Bewilligungen durch die zentrale Schwerpunktaufgabe 'Förderung' in Münster wurde weit häufiger als hinderlicher Aspekt im Verfahren beurteilt; nur wenige Befragten finden dies sinnvoller als eine dezentrale Bewilligung und Verwendungsnachweisprüfung auf Ebene der Regionalforstämter. Als hinderlich wurde hier insbesondere die fehlende Ortskenntnis der Sachbearbeiter und die damit verbundenen Rückfragen betrachtet. Wobei angemerkt wurde, dass im Jahr 2009 eine Verbesserung der Zusammenarbeit gegenüber 2007/2008 festgestellt werden konnte. Als Verbesserungsvorschlag wurde dann auch die Rückführung auf die Regionalforstämter aufgeführt.

Als sinnvoller Aspekt wurde v. a. das 4-Augen-Prinzip genannt, da so Flüchtigkeitsfehler, die später zu Sanktionen führen könnten, besser verhindert werden können.

Von Seiten der Bewilligungsstelle wird als kritischer Aspekt bei der Umsetzung der Förderung die Entwicklung der Ex-Post-Kontrolle und insbesondere der Vor-Ort-Kontrolle angeführt. Die Vor-Ort-Kontrolle besteht aus zwei Teilen. Der Überprüfung der geförderten Flächen und dem genauen Nachvollziehen der Förderakte inkl. der abgerechneten Beträge. Insbesondere der zweite Teil wird als immer umfangreicher und detailgenauer angesehen. Der Aufwand für die Vor-Ort-Kontrolle ist aus Sicht der Bewilligungsstelle mittlerweile unangemessen hoch mit weiter steigender Tendenz. Dies ist insbesondere auch vor dem Hintergrund der dünnen Personaldecke ein Problem. Die Vorschriften zur Ex-post-Kontrolle lassen ein Misstrauen gegenüber der eigenen Verwaltung erkennen. So müssen zum Beispiel bei der Kontrolle im Betrieb nochmals Originalrechnungen vorgelegt werden obwohl diese bereits im Rahmen der Auszahlung vorgelegt wurden und entsprechende Kopien und Vermerke in der Förderakte enthalten sind.

Die Frage nach den möglichen Gründen für eine Nichtinanspruchnahme von Förderung ist in zwei Teile untergliedert. In einer geschlossenen Frage wurde gefragt, ob eher verwaltungsbezogene Gründe zu einer Ablehnung von Förderung führen können (Abbildung 14.12). Ergänzend dazu wurde in einer offenen Frage nach weiteren Gründen gefragt. Wahrscheinlichster verwaltungsbezogener Hinderungsgrund für die Inanspruchnahme einer Förderung ist der Papierkrieg. Eine zu niedrige Förderung oder ein zu geringer Bekanntheitsgrad der Maßnahme sind weniger zutreffend. In der offenen Frage wurde v. a. der Wunsch nach Unabhängigkeit und damit in Verbindung stehend, dass nicht an Förderbedingungen binden wollen, genannt.

**Abbildung 14.12:** Mögliche Gründe für Nichtinanspruchnahme von Förderung, geschlossene Frage (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (1) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (7).

Quelle: Befragung Betreuungsförster, 2010.

Zum Schluss der Befragung wurde den Betreuungsförstern in einer offenen Frage die Möglichkeit gegeben, sich ganz allgemein zur Förderung zu äußern. 73 Befragte nutzten diese Möglichkeit. Am häufigsten wurde eine Vereinfachung des Antragsverfahrens genannt, dazu zählt insbesondere, dass zurzeit Waldbesitzer kaum in der Lage sind einen Förderantrag selbstständig fehlerfrei auszufüllen. Die Unterstützung des Revierleiters ist erforderlich, dieser hat aber häufig nur begrenzt Zeit. Mehrfach wurde ausdrücklich auf die Bedeutung der Förderung für eine naturnahe Waldbewirtschaftung hingewiesen, ohne Förderung (und ohne Beratung) würde im Bereich Waldumbau, zumindest im Privatwald, nicht viel laufen. Im Zusammenhang Waldumbau/Laubholzförderung wurde mehrmals die Wiedereinführung der Gatterförderung auch außerhalb von Naturschutzgebieten gefordert, da der Waldbesitzer selbst tlw. keinen bzw. nur einen sehr geringen Einfluss auf die Wilddichten hat.

Die reduzierte Förderung des Schutzes der Kulturen vor Wildverbiss ist eine bewusste Entscheidung, da mit dem Zaunbau weniger der Waldbesitzer als vielmehr der Jagdpächter, der für angemessene Wilddichten verantwortlich ist, gefördert wird. Dies würde eine indirekte Förderung überhöhter Wilddichten bedeuten. Der Waldbesitzer hat die Möglichkeit aus den Einnahmen der Jagdpacht den entsprechenden Verbisschutz zu finanzieren

bzw. entsprechend auf den Jagdpächter einzuwirken. In besonders gefährdeten Gebieten, wo aufgrund der örtlichen Gegebenheiten auch bei angemessenen Wilddichten zumindest saisonal mit starkem Verbiss zu rechnen ist, ist die Förderung von Großpflanzen, welche nicht mehr verbissgefährdet sind, möglich. Der Druck auf Waldbesitzer bzw. Jagdpächter wird sich durch die neueingeführten Kontrollen zur Sicherung der Zweckbindungsfrist im zweiten und achten Standjahr der Kulturen noch verstärken.

## 14.6 Ziele und Zielerreichung

Die Darstellung der Ziele und der Zielerreichung bezieht sich auf die physischen Größen. Grundlage der folgenden Ausführungen sind Auszahlungsdaten. Die Darstellung bezieht sich auf Daten des Landesbetriebes Wald und Holz NRW. Zunächst wird die Verteilung der Fördermittel sowie die damit erreichten Flächen und die Anzahl der Förderfälle nach Teilmaßnahmen dargestellt (Tabelle 14.4). Altverpflichtungen aufgrund Verpflichtungen im Rahmen des ELER-Codes 221, sowie sonstige Altverpflichtungen, sind nicht mit dargestellt.

Insgesamt wurden in den Jahren 2007 bis 2009 ca. 2,0 Mio. Euro öffentliche Mittel für die forstlichen Maßnahmen des zweiten Schwerpunktes ausgezahlt. Der überwiegende Teil der Mittel, 79 %, fließt in den Maßnahmencode 227. Auf den ELER-Code 224 entfallen noch 21 % der ausgezahlten öffentlichen Mittel.

Mit den insgesamt ca. 433 Tsd. Euro, die im Rahmen des Maßnahmencodes 224 zum Ausgleich von Mehraufwendungen bzw. Mindereinnahmen durch den Natura 2000 Status ausgezahlt wurden, sind im Mittel jährlich rund 2.800 ha unterstützt wurden. Während in den ersten beiden Jahren ungefähr gleich viele Flächen unterstützt wurden, kann im Jahr 2009 ein deutlicherer Anstieg der Flächen auf 3.755 ha beobachtet werden.

Innerhalb des Maßnahmencodes 227 ist der Waldumbau die bedeutendste Teilmaßnahme. Auf den Umbau entfallen ca. 66 % aller öffentlichen Mittel. Die Bodenschutzkalkung nimmt als zweitgrößte Maßnahme 24 % der öffentlichen Mittel in Anspruch. Auf die diversen Naturschutzmaßnahmen im Wald sowie die Anlage und Pflege von Waldrändern und Wallhecken entfallen lediglich ca. 10 % der öffentlichen Mittel. Der Mittelabfluss lag im Jahr 2009 insgesamt deutlich höher als in den ersten beiden Jahren der Förderperiode insgesamt.

Mit den ca. 1,7 Mio. Euro öffentlicher Mittel, die für die nichtproduktiven Investitionen ausgezahlt wurden, sind 319 ha Wald umgebaut, 2.894 ha gekalkt wurden und auf ca. 170 ha wurden Naturschutzmaßnahmen durchgeführt bzw. Waldränder bzw. Wallhecken angelegt oder gepflegt. Innerhalb der Naturschutzmaßnahmen nehmen die Teilmaßnahmen

Erhalt von Altholzanteilen und Ausgleichszahlungen für Waldumbau inkl. Wildschutz den größten Anteil ein.

Der starke Anstieg der mit der Bodenschutzkalkung erreichten Fläche im Jahr 2009 ist insbesondere auf eine verstärkte forstbetriebsinterne Werbung für diese Maßnahme bei den privaten und öffentlichen Waldbesitzern zurückzuführen. Einen weiteren Einflussfaktor auf die Inanspruchnahme der Bodenschutzkalkung im Rahmen der ELER-Förderung stellt das Modellvorhaben „Förderung von Maßnahmen zur Revitalisierung der Wälder in den Jahren 2007 bis 2010“ des BMELV dar. Im Rahmen dieses Projektes wird die Bodenschutzkalkung zu 100 % gefördert, allerdings ist sie auf den Privatwald kleiner 30 ha begrenzt. Dies war zu Beginn des Projektes und damit zu Beginn der neuen Förderperiode nicht allen Waldbesitzern klar. Der Kalkungsbedarf wurde, in der Hoffnung in den Genuss der 100 % Förderung zu kommen, zurückgestellt. Im Laufe der Zeit wurde dann aber deutlich, dass die Mittel im Rahmen dieses Projektes zum einen begrenzt sind und zum anderen der Kreis der potenziellen Zuwendungsempfänger eingeschränkt ist.

**Tabelle 14.4:** Output differenziert nach Jahren und Teilmaßnahmen

Code	Maßnahme	2007/2008	2009	Gesamt
224	Natura 2000			
	Natura 2000 - physischer Output [ha]	2.173	2.483	3.755
	Natura 2000 - öffentliche Mittel [Euro]	105.786	119.521	432.721
	Natura 2000 - Förderfälle [Anz]	52	69	69
227	Vorarbeiten			
	Vorarbeiten - physischer Output [ha]	0	1.458	1.458
	Vorarbeiten - öffentliche Mittel [Euro]	0	1.172	1.172
	Vorarbeiten - Förderfälle [Anz]	0	5	5
	Umbau			
	Bodenvorbereitung - physischer Output [ha]	2	25	27
	Bodenvorbereitung - öffentliche Mittel [Euro]	333	4.456	4.789
	Bodenvorbereitung - Förderfälle [Anz]	1	9	10
	Wiederaufforstung/Vor-/Unterbau - physischer Output [ha]	130	189	319
	Wiederaufforstung/Vor-/Unterbau - öffentliche Mittel [Euro]	380.225	662.120	1.042.345
	Wiederaufforstung/Vor-/Unterbau - Förderfälle [Anz]	157	230	387
	Nachbesserung - physischer Output [ha]	18	4	22
	Nachbesserung - öffentliche Mittel [Euro]	28.140	13.358	41.498
	Nachbesserung - Förderfälle [Anz]	14	8	22
	Kulturpflege - physischer Output [ha]	7	0	7
	Kulturpflege - öffentliche Mittel [Euro]	2.714	0	2.714
	Kulturpflege - Förderfälle [Anz]	2	0	2
	Einzelerschutz - physischer Output [ha]	2	2	4
	Einzelerschutz - öffentliche Mittel [Euro]	740	600	1.340
	Einzelerschutz - Förderfälle [Anz]	1	4	5
	Bodenschutzkalkung			
	Bodenschutzkalkung - physischer Output [ha]	837	2.057	2.894
	Bodenschutzkalkung - öffentliche Mittel [Euro]	91.306	299.964	391.270
	Bodenschutzkalkung - Förderfälle [Anz]	10	10	20
	Vorbeugender insektizidfreier Waldschutz			
	Waldschutz - physischer Output [ha]	1	5	5
	Waldschutz - öffentliche Mittel [Euro]	850	2.360	3.210
	Waldschutz - Förderfälle [Anz]	1	4	5
	Gestaltung und Pflege naturnaher Waldränder			
	Pflege von Waldrändern - physischer Output [ha]	7	4	11
	Pflege von Waldrändern - öffentliche Mittel [Euro]	4.441	8.957	13.398
	Pflege von Waldrändern - Förderfälle [Anz]	10	11	21
	Wallhecken - physischer Output [ha]	2	3	4
	Wallhecken - öffentliche Mittel [Euro]	4.672	3.016	7.688
	Wallhecken - Förderfälle [Anz]	3	2	5
	Naturschutzmaßnahmen im Wald			
	Naturschutz - physischer Output [ha]	85	69	153
	Naturschutz - öffentliche Mittel [Euro]	83.379	64.484	147.863
	Naturschutz - Förderfälle [Anz]	31	41	72

Quelle: Eigene Darstellung auf Datengrundlage des Landesbetriebes Wald und Holz NRW, Auszahlungsdaten, ohne Altverpflichtungen.

Inwieweit mit dem erzielten Output die gesteckten Ziele erreicht werden konnten, ist in den Tabelle 14.5 und 14.6 dargestellt.

**Tabelle 14.5:** Zielerreichung ELER-Code 227

	Ziel	Ist	Zielerreichung
Umbau [ha]	5.000	319	6%
Bodenschutzkalkung [ha]	80.000	2.894	4%
Waldbauliche Maßnahmen			
innerhalb Natura 2000 [ha]	50.000	158	0,3%
außerhalb Natura 2000 [ha]	80.000	4.760	6%

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Zielerreichungsgrad ist nach Ablauf von drei der insgesamt sieben Jahre dauernden Förderperiode ist insgesamt noch sehr gering.

Bei den etablierten Maßnahmen im ELER-Code 227, Waldumbau und Bodenschutzkalkung, liegt der Zielerreichungsgrad bei nur 6 bzw. 4 %. Insbesondere das Ziel die Umsetzung von Natura 2000 mit Maßnahmen des Codes 227 ist überhaupt nicht erreicht wurden. Innerhalb von Natura-2000-Gebieten lagen nur 158 ha der unterstützten Fläche. Damit wurde das gesetzte Ziel zu 0,3 % erreicht.

**Tabelle 14.6:** Zielerreichung ELER-Code 224

	Ziel	Ist 2007	Ist 2008	Ist 2009	Zielerreichung 2009
Natura 2000					
in NSG [ha]	28.000	1.887	2.019	3.471	12%
in LSG [ha]	7.000	285	465	285	4%

Quelle: Eigene Darstellung.

Im ELER-Code 224 ist die Zielerreichung mit insgesamt ca. 11 % vergleichsweise hoch. Insbesondere die Unterstützung von Natura-2000-Gebieten mit Naturschutzgebietsstatus ist im Vergleich mit den anderen Maßnahmen erfolgreich. Der Zielwert für unterstützte Natura-2000-Gebiete mit Landschaftsgebietsstatus konnte nur zu 4 % erreicht werden.

Hauptgrund für die geringe Inanspruchnahme der Förderung sind die Auswirkungen des Sturmes „Kyrill“ (Kapitel 14.2). Die ersten Jahre der Förderperiode waren für die betroffenen Waldbesitzer und die zuständigen Forstbetriebsbezirksleiter von der Aufarbeitung der Sturmschäden geprägt. Damit waren Geld und Arbeitskapazitäten gebunden. Der Wegebau und der Wiederaufbau aufgrund der Sturmschäden wurde nicht im Rahmen ELER gefördert, sondern aus dem Sonderprogramm Kyrill. Dieses Programm mit einer ursprünglichen Laufzeit bis Ende 2010 wurde für den Bereich Wiederaufforstung mit Laub-/Mischwald bis 2011 verlängert. Danach ist im Bereich der Standardforstmaßnahmen (Wegebau, Waldumbau, Bodenschutzkalkung) mit einer normalen Inanspruchnahme zu rechnen.



Auch die Inanspruchnahme der Naturschutzmaßnahmen ist, zumindest teilweise, von der Bewältigung der Sturmschäden geprägt. Gerade bei diesen Maßnahmen ist die Initiative des örtlichen Revierleiters für die Inanspruchnahme wichtig. Durch die verstärkte Arbeitsbelastung fehlt die Zeit für die Umsetzung dieser Maßnahmen. Allerdings besteht auch auf Seiten der Waldbesitzer kein hohes Interesse an diesen Maßnahmen. Bei der Altholzförderung stehen den möglichen Zuwendungsbeträgen z. B. leichter zu erzielende und tlw. höhere Erlöse durch den Verkauf der Bäume als Brennholz gegenüber.

Die geringe Inanspruchnahme der Natura-2000-Förderung steht im Gegensatz zu dem hohen Interesse, welches von Seiten des Waldbesitzes im Vorfeld ausgedrückt wurde. Ein Grund ist sicherlich das relativ umständliche Verfahren zur Erlangung der Fördermittel, welches so von den Waldbesitzern nicht erwartet wurde. Hier ist vor allem die Erfassung im InVeKoS-basierten Flächenverzeichnis beim Direktor der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen zu nennen. Zum anderen sind die Maßnahmen, die sich aus den Verträgen auf Grundlage der Sofortmaßnahmenkataloge ergeben, bspw. Zurückdrängung von unerwünschter (Fichten-)Naturverjüngung, teilweise teurer als die über eine Vertragslaufzeit von 15 bis 20 Jahre zu erzielende Förderung. Bei dieser Maßnahme ist nach Aussage des Fachreferats und der Bewilligungsstelle, ähnlich wie bei den Naturschutzmaßnahmen im ELER-Code 227, auch in Zukunft nicht mit einer verstärkten Inanspruchnahme zu rechnen.

Auf den folgenden Karten ist die räumliche Verteilung der öffentlichen Maßnahmen differenziert nach Maßnahmen und Gemeinden dargestellt. Im Hintergrund der Karten ist jeweils die Waldfläche und die Waldfläche in Natura-2000-Gebieten abgebildet.

Die Verteilung der Mittel die als Pauschalzahlung im Rahmen Natura 2000 geflossen sind, stellt Karte 14.1 dar. Die Verteilung der Mittel hängt logischerweise mit der Verteilung der Natura-2000-Gebiete zusammen. Die Gemeinde Arnsberg bildet einen Schwerpunkt in der Verteilung der öffentlichen Mittel. Insgesamt konzentrieren sich die Zahlungen eher in der nördlichen Hälfte Nordrhein-Westfalens.

Die Mittel für den Waldumbau sind über das ganze Bundesland verteilt (Karte 14.2). Ein Schwerpunkt stellt die Region Sauer- und Siegerland dar.

Der Mittelfluss für Bodenschutzkalkungen konzentriert sich eher auf Mittel- und Nord-Nordrhein-Westfalen (Karte 14.3). In die großen Waldgebiete im Süden sind nur wenige Maßnahmen geflossen.

Karte 14.4 stellt die Verteilung der öffentlichen Mittel für Gestaltung bzw. Pflege von Waldrändern oder Wallhecken und Naturschutzmaßnahmen im Wald dar. Hier floss überwiegend nur wenig Geld in die Regionen Eifel, Bergisches Land sowie Sauer- und Siegerland. Eine Ausnahme bildet die Gemeinde Meschede, die eine der drei Gemeinden ist in

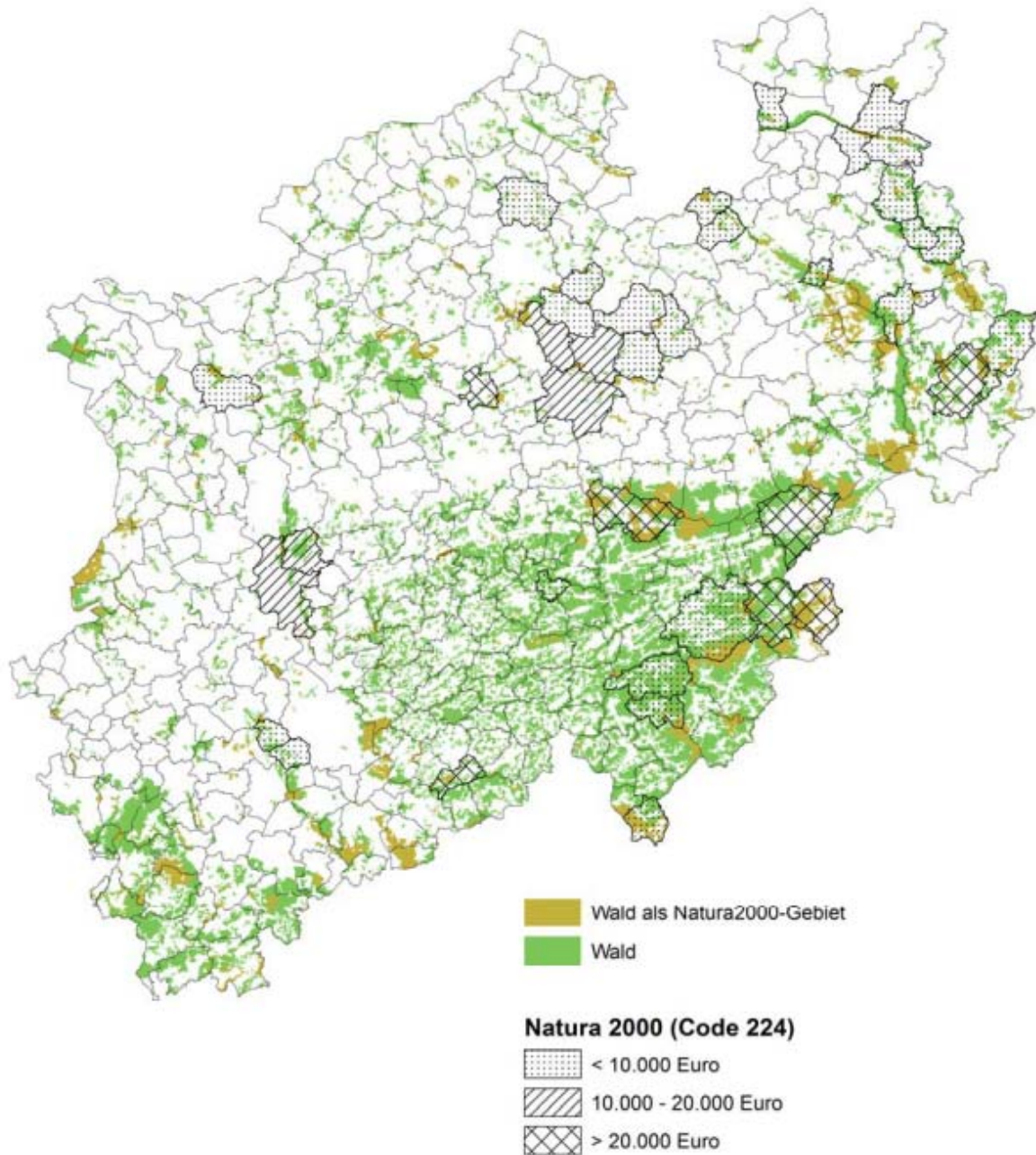
denen die meisten Mittel für Naturschutzmaßnahmen im Wald geflossen sind. Die Waldrandmittel konzentrieren sich besonders im Norden des Bundeslandes.

Bei der Verteilung der Mittel der letzten zwei Maßnahmen können Zusammenhänge zur „Kyrill“-Betroffenheit der jeweiligen Gebiete gezogen werden. Die südlichen Landesteile, insbesondere das Sauerland, waren sehr stark vom Sturm „Kyrill“ im Januar 2007 betroffen<sup>2</sup>. Die Sturmschadensbewältigung hat in diesen Gebieten sehr viel Zeit und Arbeitskraft gebunden, so dass für die weniger dringlichen Maßnahmen wenig Potenzial übrig geblieben sein dürfte.

---

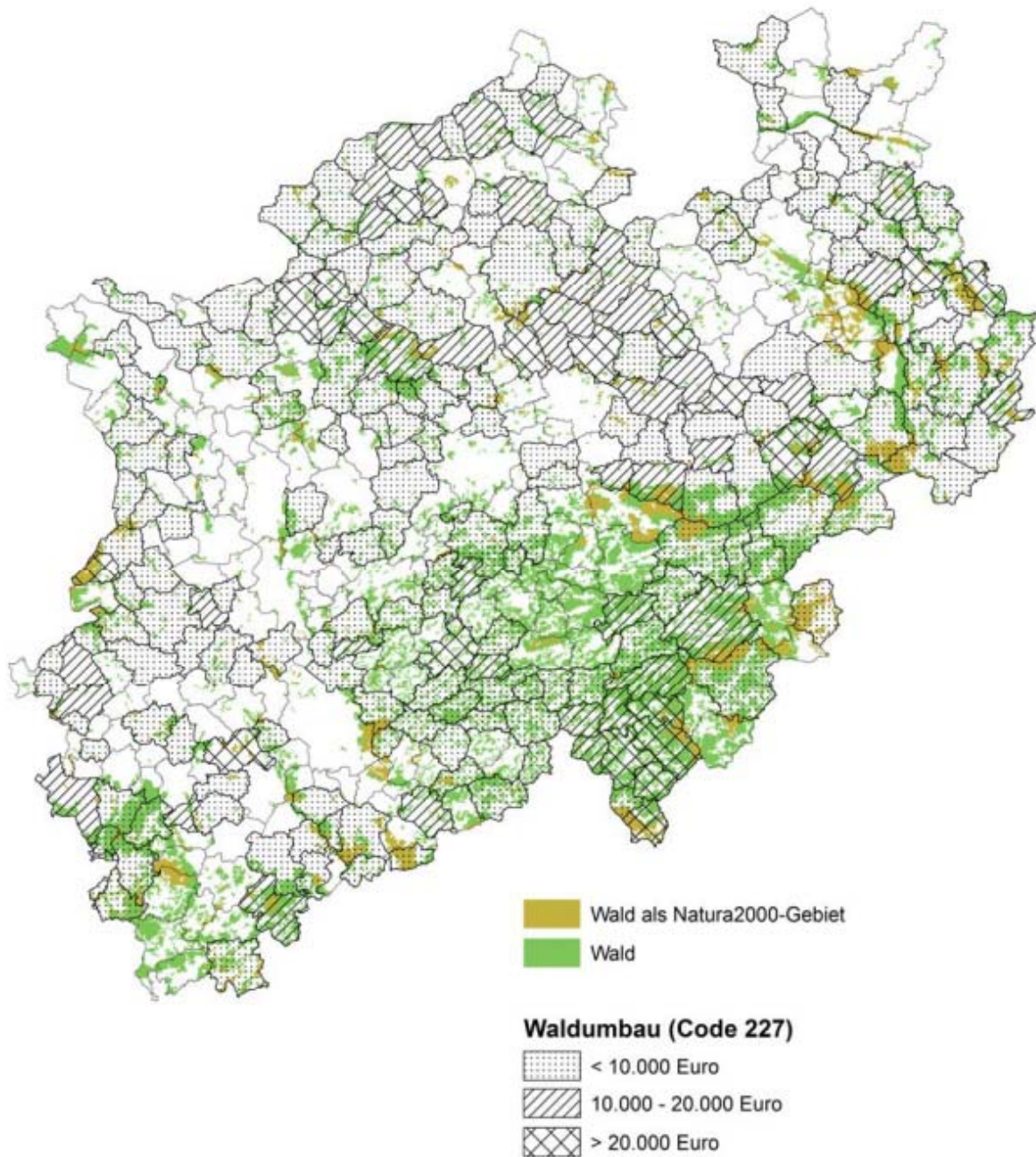
<sup>2</sup> [http://www.wald-und-holz.nrw.de/10Aktuelles/70\\_Sonderseite\\_Kyrill/070\\_karten\\_schadensgebiete/schadensgebiete\\_fa/index.php](http://www.wald-und-holz.nrw.de/10Aktuelles/70_Sonderseite_Kyrill/070_karten_schadensgebiete/schadensgebiete_fa/index.php), Stand: 12.05.2010.

**Karte 14.1:** Räumliche Verteilung der Natura-2000-Zahlungen nach Gemeinden



© 2010 – Johann Heinrich von Thünen-Institut,  
 Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg  
 GIS und Kartographie: Johanna Schliemann

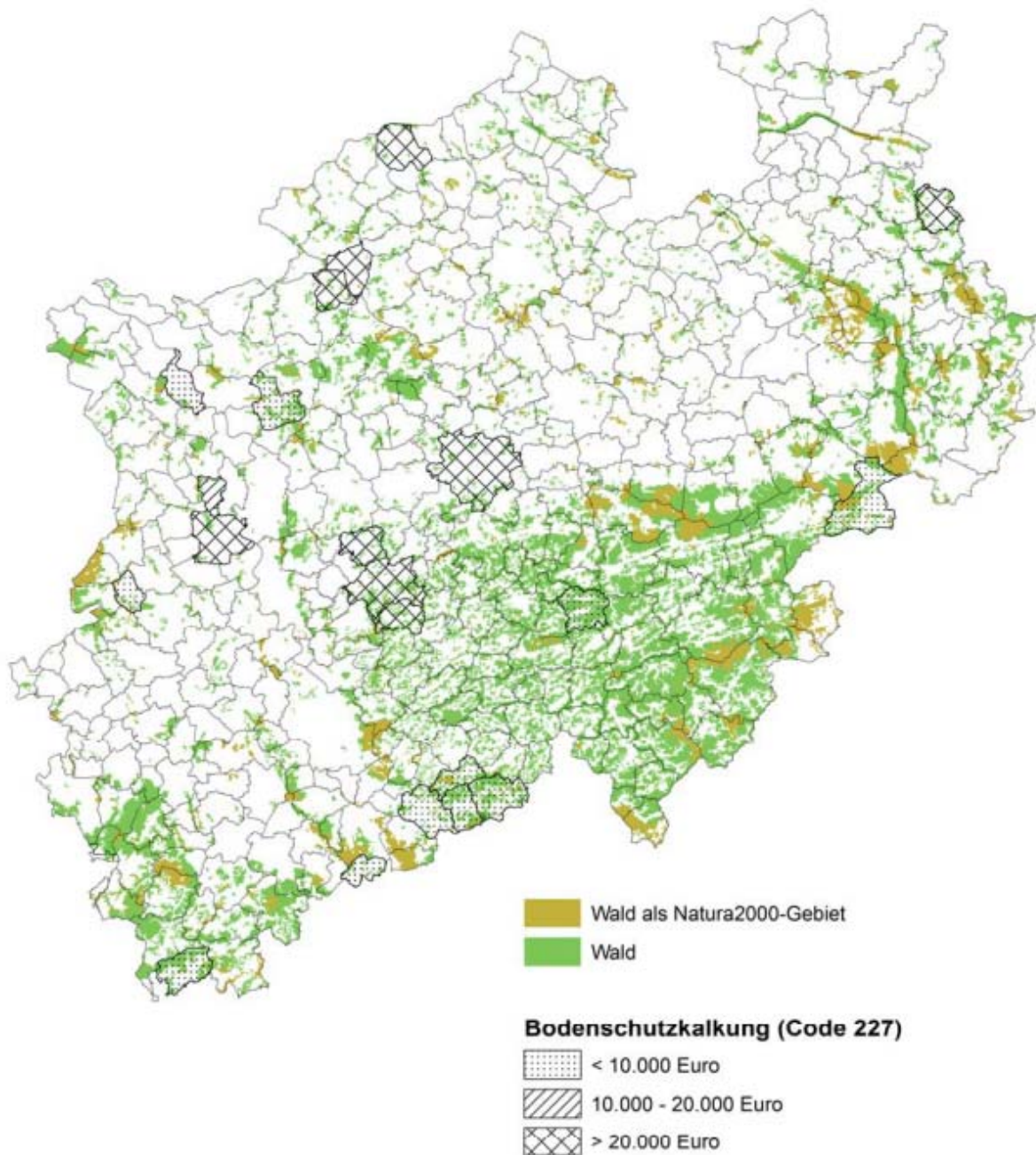
Quellen:  
 ATKIS® VG250, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2008  
 CORINE Land Cover (CLC2000), Umweltbundesamt, DLR-DFD 2004  
 LANIS-Bund, Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2008

**Karte 14.2:** Räumliche Verteilung der Waldumbauzahlungen nach Gemeinden

© 2010 - Johann Heinrich von Thünen-Institut,  
 Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg  
 GIS und Kartographie: Johanna Schiemann

Quellen:  
 ATKIS® VG250, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2008  
 CORINE Land Cover (CLC2000); Umweltbundesamt, DLR-DFD 2004  
 LANIS-Bund, Bundesamt für Naturschutz (BN) 2008

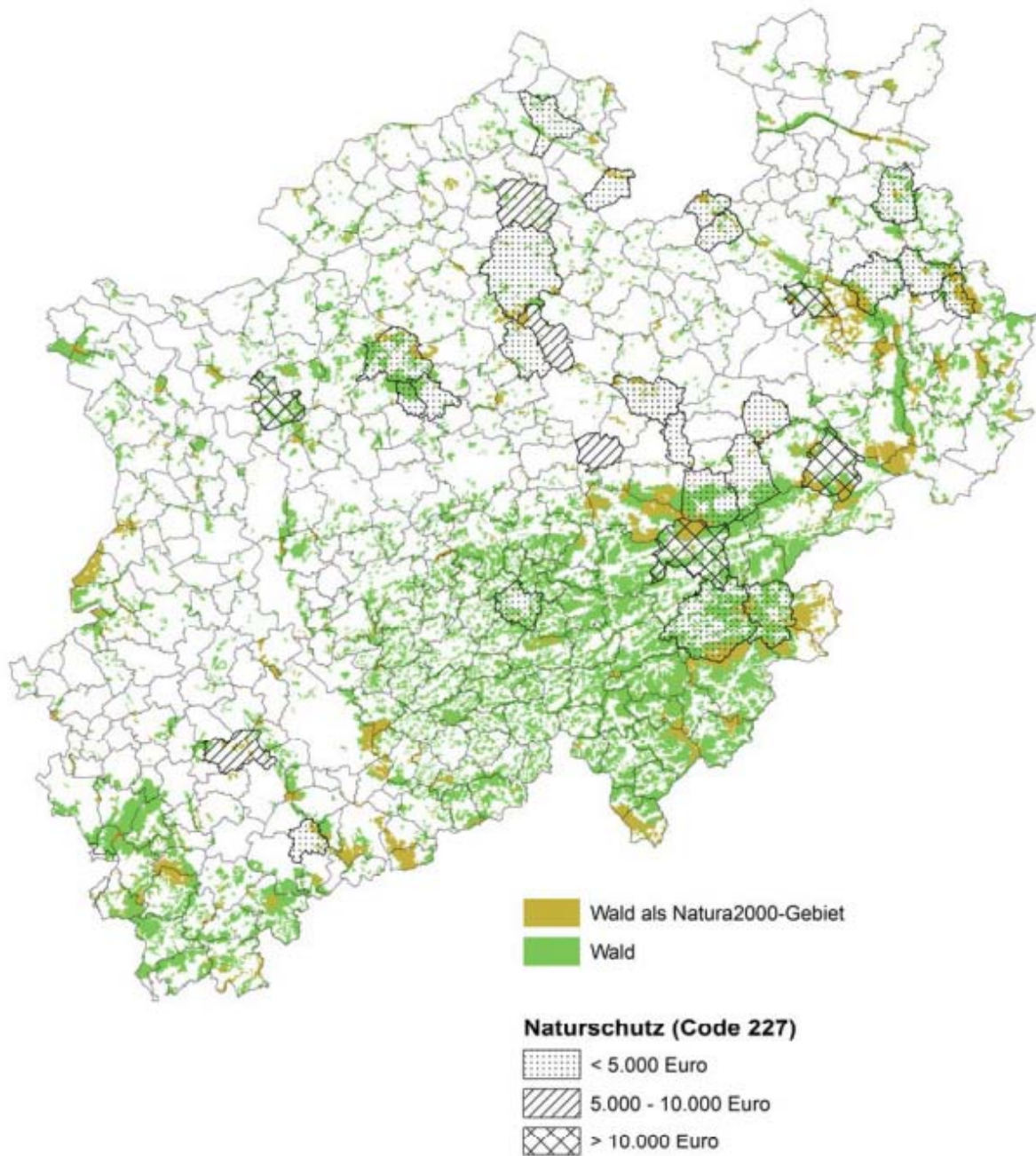
**Karte 14.3:** Räumliche Verteilung der Zahlungen für Bodenschutzkalkung nach Gemeinden



© 2010 - Johann Heinrich von Thünen-Institut,  
 Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg  
 GIS und Kartographie: Johanna Schlemann

Quellen:  
 ATKIS® VG250, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2008  
 CORINE Land Cover (CLC2000); Umweltbundesamt, DLR-DFD 2004  
 LANIS-Bund, Bundesamt für Naturschutz (BIN) 2008

**Karte 14.4:** Räumliche Verteilung der Zahlungen für Naturschutzmaßnahmen im Wald nach Gemeinden



© 2010 - Johann Heinrich von Thünen-Institut,  
 Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg  
 GIS und Kartographie: Johanna Schiemann

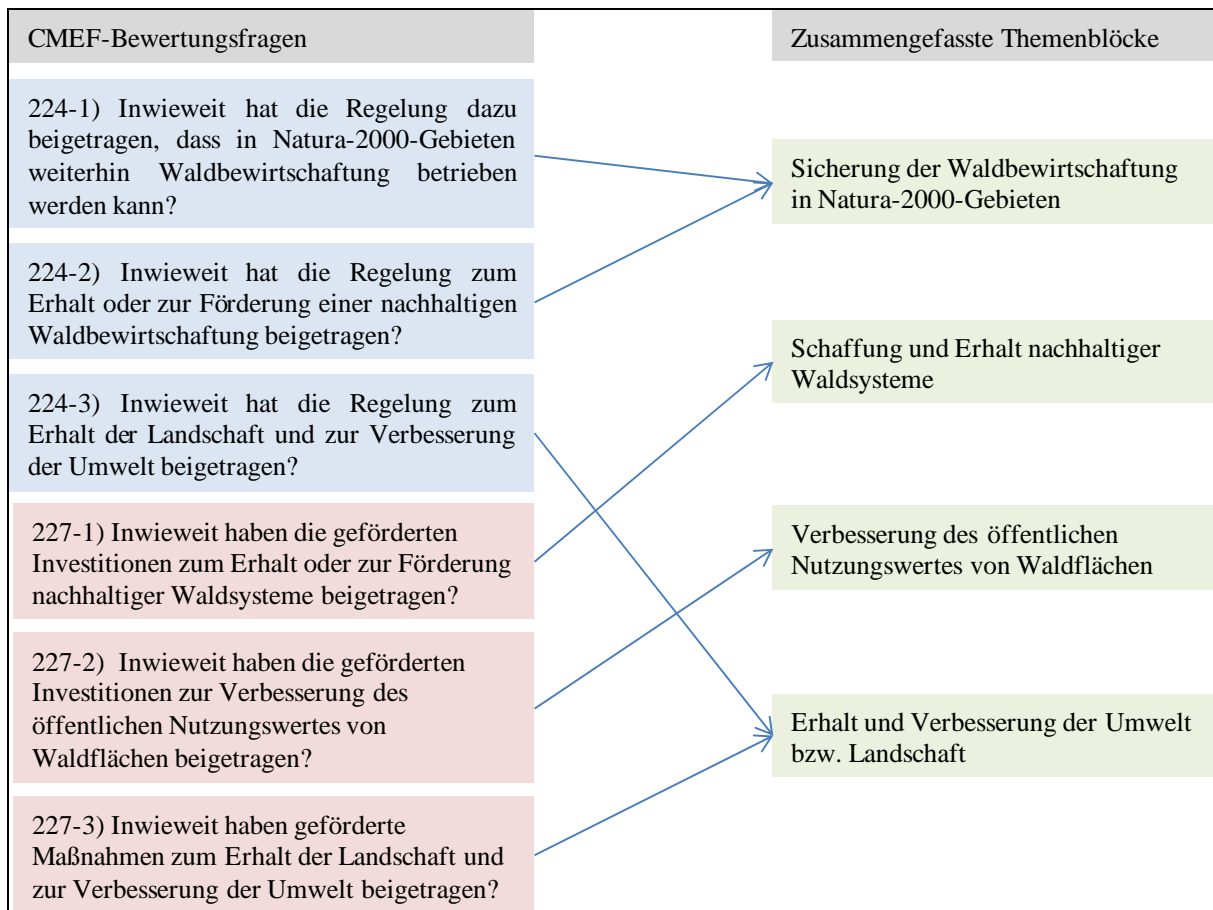
Quellen:  
 ATKIS® VG250, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2008  
 CORINE Land Cover (CLC2000); Umweltbundesamt, DLR-DFD 2004  
 LANIS-Bund, Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2008

## 14.7 Bewertungsfragen der EU

Die für die Maßnahmencodes 224 und 227 vorgegebenen EU-Bewertungsfragen werden zu vier Themenblöcken zusammengefasst (Abbildung 14.13). Die Themenblöcke, die im folgenden bearbeitet werden sind:

- Sicherung der Waldbewirtschaftung in Natura-2000-Gebieten
- Schaffung und Erhalt nachhaltiger Waldökosysteme
- Verbesserung des öffentlichen Nutzungswertes von Waldflächen
- Erhalt und Verbesserung der Umwelt bzw. Landschaft

**Abbildung 14.13:** Zusammenfassung der Evaluationsfragen



Quelle: Eigene Darstellung.

### 14.7.1 Sicherung der Waldbewirtschaftung in Natura-2000-Gebieten

Um die Frage zu beantworten, inwieweit die Förderung zur Sicherung der Waldbewirtschaftung bzw. zum Erhalt einer nachhaltigen Forstwirtschaft beigetragen hat, muss geklärt werden, welche Auflagen sich ergeben und ob diese zur Einschränkung der normalen Bewirtschaftung führen. Es schließt sich die Frage an, welche ökonomischen Auswirkungen diese Einschränkungen haben und ob die Höhe der Förderung ausreicht, die sich ergebenden Mehrkosten bzw. Mindererlöse auszugleichen. Zusätzlich wird untersucht, wie hoch der mit der Förderung erreichte Natura-2000-Flächenanteil ist und ob sich durch die Förderung die Akzeptanz von Natura 2000 bei den Waldbesitzern verändert hat. Hinter dieser Frage steht die Überlegung, dass bei einer hohen Akzeptanz des Schutzgebietssystems die Bewirtschaftung auch gesichert ist, wenn Mindereinnahmen bzw. Mehrkosten nicht komplett ausgeglichen werden.

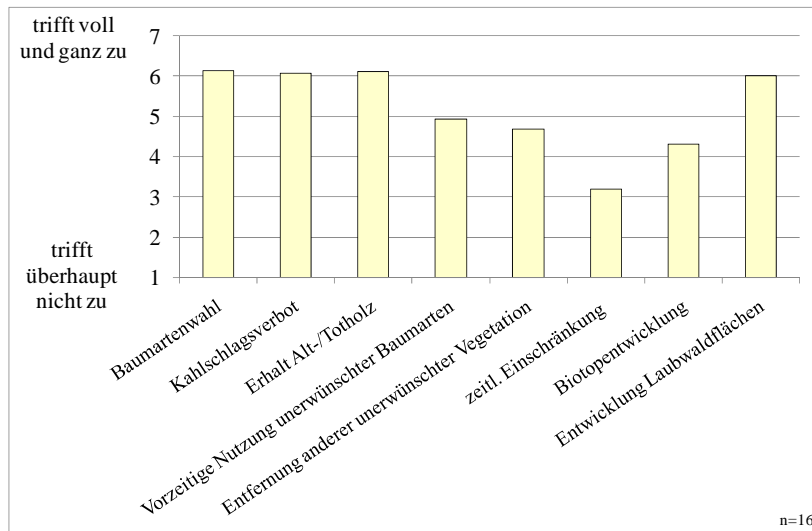
Als Bewirtschaftungseinschränkungen ergeben sich aus den Zuwendungsvoraussetzungen folgende Minimalanforderungen:

- die Förderung bzw. Einleitung der lebensraumtypischen Verjüngung, die durch natürliches Absterben bzw. geplante Nutzung abgängig sind,
- die Verhinderung bzw. Entfernung nicht lebensraumtypischer Naturverjüngung sowie
- der Erhalt von 10 Bäumen/ha (Biotopbäume, Altholz, Totholz) in allen über 120 jährigen Beständen.

In den Befragungen wurde nach weiteren Bewirtschaftungseinschränkungen gefragt (Abbildung 14.14 und 14.15). Die häufigsten Bewirtschaftungseinschränkungen sind das Kahlschlagsverbot, die Laubholzerhaltung/Einschränkung in der Baumartenwahl, der Erhalt von Alt- und Totholzanteilen sowie die Entwicklung von lebensraumtypischen Laubwaldflächen.



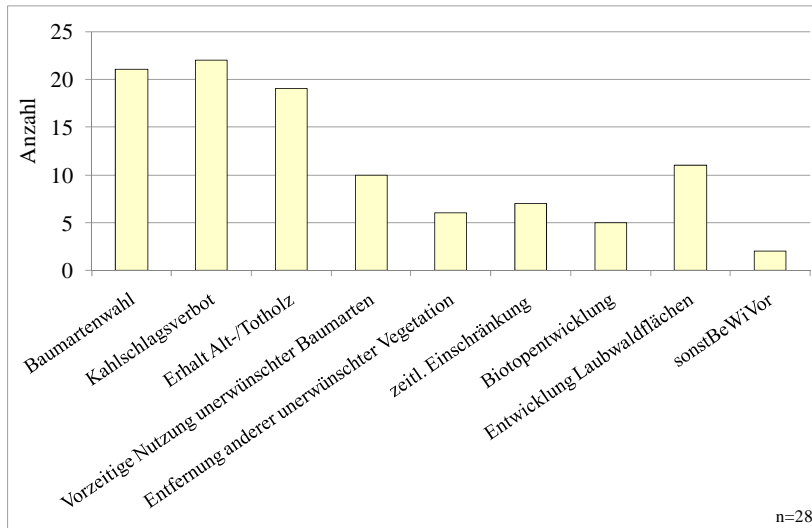
**Abbildung 14.14:** Häufigste Bewirtschaftungseinschränkungen bei der pauschalen Natura-2000 Förderung (Befragte: Bereuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.15:** Häufigste Bewirtschaftungseinschränkungen bei der pauschalen Natura-2000 Förderung (Befragte: Zuwendungsempfänger)



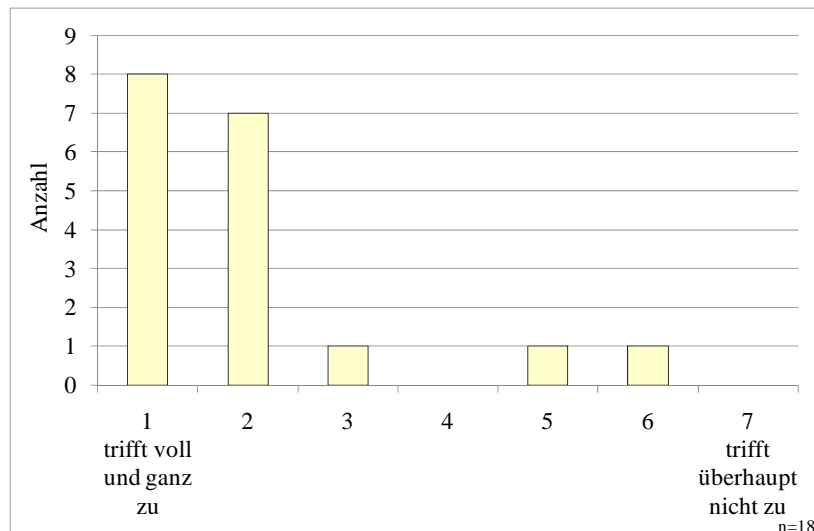
Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Bewirtschaftungseinschränkungen beziehen sich zusammengefasst insbesondere auf die Laubholzerhaltung und den Erhalt von Alt- bzw. Totholzanteilen. Mehrkosten ergeben sich direkt aus ggf. notwendig werdenden Maßnahmen zur Verjüngung von Laubholz bzw. zur Entfernung unerwünschter Verjüngung. Durch die Einschränkungen bei der Baumartenwahl, zugunsten von Laubholz, ergeben sich im Vergleich zu ertragsreicheren Nadel-

baumarten Mindererlöse. Mindererlöse ergeben sich auch durch den dauerhaften Nutzungsverzicht von Biotopbäumen.

Ob die Vorgaben zu tatsächlichen Nutzungseinschränkungen führen, wurde in den Befragungen nachgegangen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 14.16 und 14.17 dargestellt. Die Antworten beider Befragungskollektive weichen deutlich voneinander ab. Die meisten befragten Zuwendungsempfänger gaben an, ihren Wald nicht anders zu bewirtschaften als vor der Schutzgebietsausweisung. Die Befragung der betreuenden Stellen ergab demgegenüber, dass es überwiegend zu realen Bewirtschaftungseinschränkungen durch die Nutzungsvorgaben aufgrund der Ausweisung als Natura-2000-Gebiet kommt.

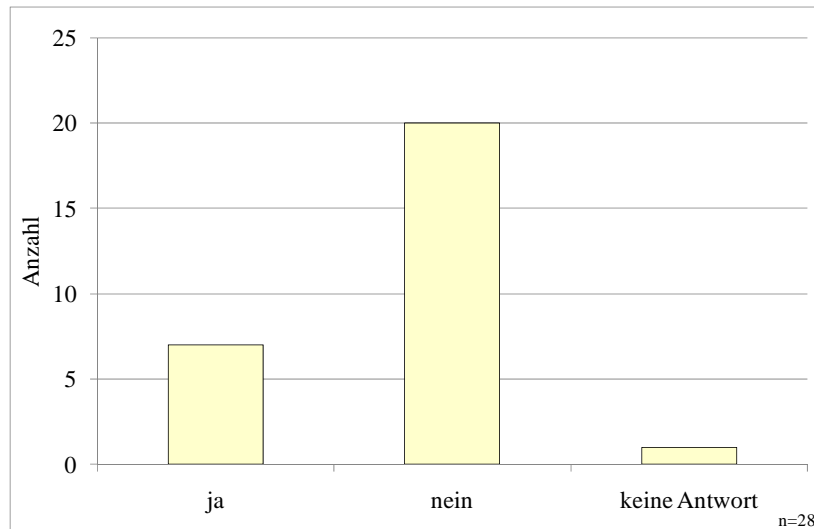
**Abbildung 14.16:** Ergeben sich reale Bewirtschaftungseinschränkungen bzw. bewirtschaften Sie Ihren Wald anders als vor der Schutzgebietsausweisung? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (1) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.17:** Ergeben sich reale Bewirtschaftungseinschränkungen bzw. bewirtschaften Sie Ihren Wald anders als vor der Schutzgebietsausweisung? (Befragte: Zuwendungsempfänger)



Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Aufgrund der kurzen Zeit der Ausweisung von Natura-2000-Gebieten und der Erstellung damit verbundener Bewirtschaftungspläne besteht die Vermutung, dass der einzelne Waldbesitzer bis jetzt noch nicht mit direkten Einschränkungen konfrontiert war bzw. das genaue Ausmaß der Einschränkungen noch nicht voll abschätzen kann. Die Betreuungsförster sind aufgrund ihres besseren Informationsstandes eher in der Lage die, teilweise erst langfristig wirkenden Auswirkungen der Bewirtschaftungsvorgaben auf die Waldbewirtschaftung einzuschätzen.

Aussagen über wirtschaftliche Auswirkungen von Bewirtschaftungseinschränkungen stützen sich in der Regel auf Modellkalkulationen, da einzelbetriebliche Analysen zu den Auswirkungen mit hohem Aufwand verbunden und nur sehr eingeschränkt auf andere Betriebe zu übertragen sind (Thoroé et al., 2003). Wagner, Jönsson (2001) haben im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Waldbesitzerverbände e. V. ein Gutachten zu den monetären Folgen der Nutzungseinschränkungen aufgrund Natura 2000 erstellt. In diesem Gutachten werden auf der Basis von Modellrechnungen Einbußen für verschiedene Bewirtschaftungsaufgaben berechnet. Die ermittelten Einbußen basieren meist auf Deckungsbeitragsdifferenzen. Thoroé et al. (2003) führen für einige Bewirtschaftungseinschränkungen auch selbst Modellkalkulationen durch. Die Berechnungen für die Einschränkung der Baumartenwahl basieren auch hier auf Deckungsbeitragsdifferenzen. In der Verordnung über Ausgleichszahlungen nach Art. 36a Abs. 2 Bayerischem Naturschutzgesetz (GVBl 2000, S. 495) sind ebenfalls für einige Bewirtschaftungseinschränkungen Beträge für Ausgleichszahlungen angegeben. In Tabelle 14.7 sind die in den verschiedenen Quellen angegebenen Ausgleichswerte zusammengefasst. Die meisten Werte liegen über den im Rahmen der Natura-2000-Förderung zahlbaren Ausgleichsbetrag von 40 bzw. 50 Euro/ha\*a.

**Tabelle 14.7:** Ausgleichsbeiträge aus der Literatur für hier relevante Bewirtschaftungseinschränkungen

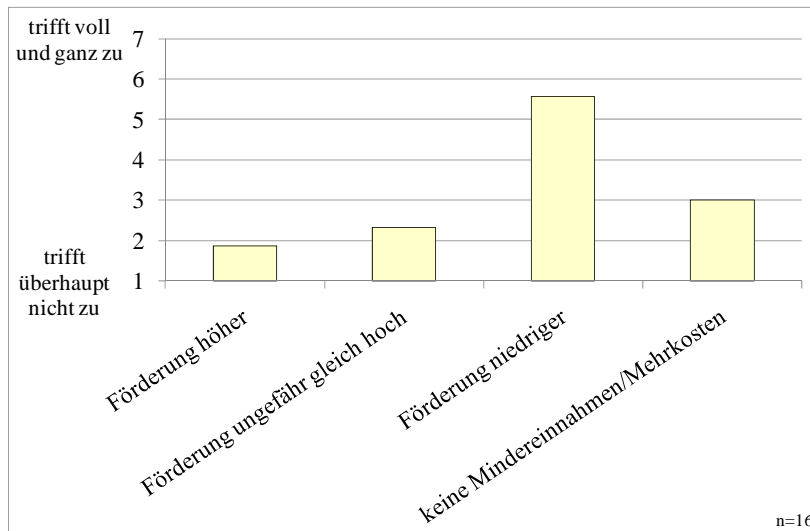
Bewirtschaftungsaufgabe	Einheit	Ermittelte Einbußen	Bemerkungen	Quelle
Beschränkung der Baumartenwahl	Euro/ha*a	52-381	4 Szenarien, jeweils manuelle und maschinelle Holzernte	Wagner, Jönsson (2001)
Totholzanreicherung	Euro/ha*a	11-32	Je nach Baumart (5 % des Vorrates)	
Mischwuchsregulierung				
Erhaltungspflanzung	Euro/ha*a	20-29		
Unerwünschter Aufwuchs	Euro/ha*a	77-153	77 Euro für Buche, 153 Euro für Eiche	
Einschränkung bei der Baumartenwahl	Euro/ha*a	Bis 550		(GVBl 2000, S. 495)
Verbot der Nutzung von Totholz-, Horst- oder Höhlenbäumen	Euro/m <sup>3</sup>	25-200		
Nutzungsverzicht Biotopbäume	Euro/Baum	80-45	Bäume von minderer Qualität, Stammstück Güteklasse C oder D	Thoro et al. (2003)
Einschränkung Baumartenwahl	Euro/ha*a	50-120	Deckungsbeitragsdifferenz Fichte, Buche, Douglasie, Fichte/Buche Umtriebszeit 120 J, Douglasie Umtriebszeit 100 J.	

Quelle: Eigene Darstellung nach (GVBl 2000, S. 495; Thoro et al., 2003; Wagner und Jönsson, 2001).

Inwieweit die oben festgestellte Minderabdeckung auch bei den geförderten Betrieben zu beobachten ist, wurde in den Befragungen nachgegangen. Abbildung 14.18 und 14.19 stellen die Ergebnisse dar. Fast die Hälfte aller Zuwendungsempfänger gab an, dass die Förderung niedriger ist, als die entstandenen Mehrkosten/Mindereinnahmen. Keiner der Zuwendungsempfänger gab an, die Förderung liege über den Mehrkosten bzw. Mindereinnahmen. Die andere Hälfte der Zuwendungsempfänger gab an, die Förderung entspreche in etwa den Mehrkosten bzw. Mindereinnahmen bzw. es entstünden gar keine Mehrkosten bzw. Mindereinnahmen. Insgesamt wird das Ergebnis der Zuwendungsempfängerbefragung durch die Befragung der betreuenden Stellen bestätigt.

Ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Höhe der Förderung in Relation zu tatsächlich entstandenen Kosten und der Tatsache, ob bereits Maßnahmen entsprechend des Managementplans durchgeführt wurden oder nicht, besteht nicht. 43 % der Zuwendungsempfänger gaben an bereits entsprechende Maßnahmen durchgeführt zu haben. 57 % haben dies nach eigener Aussage nicht getan.

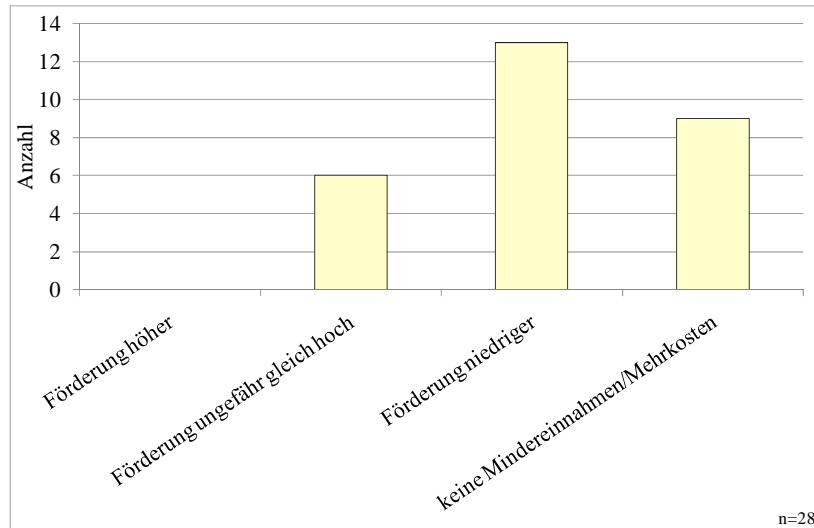
**Abbildung 14.18:** Deckt die Förderung die durch Schutzgebietsausweisung entstandenen Mehrkosten/Mindereinnahmen? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1).

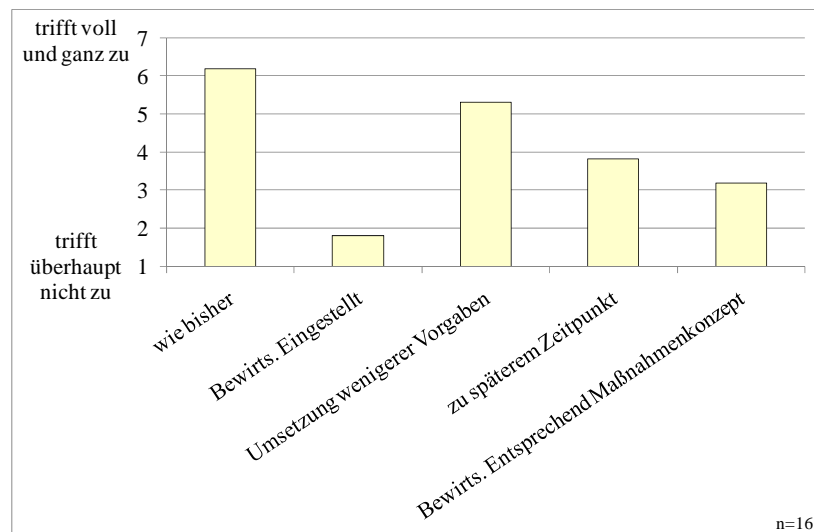
Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.19:** Deckt die Förderung die durch Schutzgebietsausweisung entstandenen Mehrkosten/Mindereinnahmen? (Befragte: Zuwendungsempfänger)



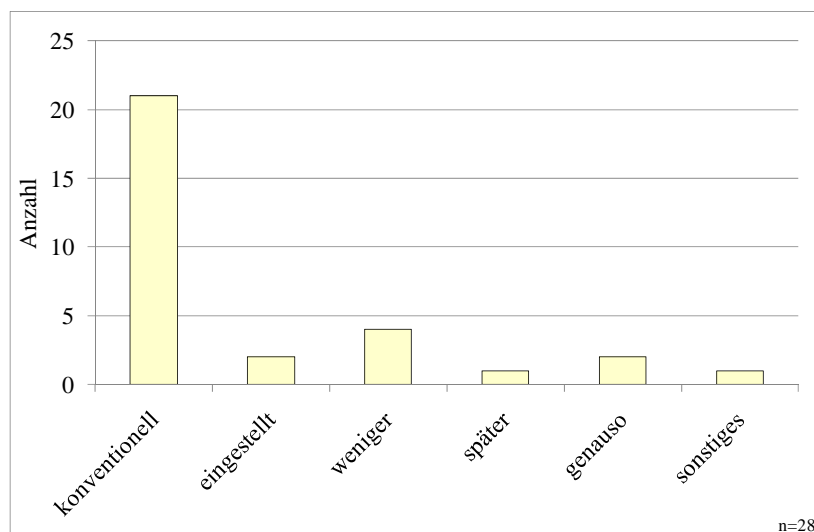
Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Ohne Förderung würden die Flächen überwiegend weiter wie bisher bewirtschaftet (Abbildung 14.20 und 14.21). Insgesamt würden wohl weniger Vorgaben umgesetzt werden. Die Einstellung der Bewirtschaftung als Konsequenz eines Wegfalls der Förderung wird von beiden Gruppen als wenig zutreffend eingeschätzt.

**Abbildung 14.20:** Was wäre ohne Förderung? (Befragte: Betreuungsförster)

Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1).

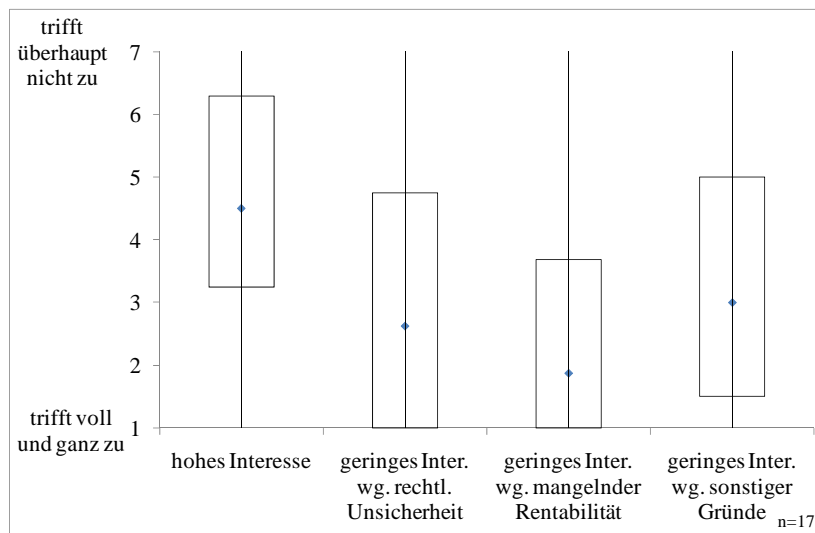
Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.21:** Was wäre ohne Förderung? (Befragte: Zuwendungsempfänger)

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Das Interesse der Waldbesitzer, an den mit der Ausweisung von Natura-2000-Gebieten verbundenen Zielen, ist nach Einschätzung der betreuenden Stellen nicht hoch (Abbildung 14.22). Das geringe Interesse ist auf rechtliche Unsicherheiten und mangelnde Rentabilität zurückzuführen. Durch die Natura-2000-Förderung wird die Akzeptanz auf Seiten der Waldbesitzer nach Einschätzung der Betreuungsförster insgesamt nur wenig verändert (Abbildung 14.23).

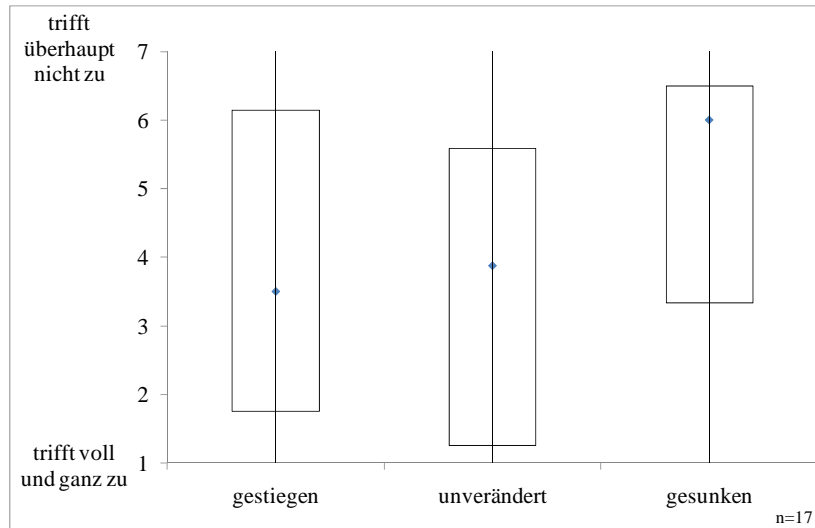
**Abbildung 14.22:** Interesse der Waldbesitzer an Natura 2000 (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (1) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.23:** Veränderung der Akzeptanz von Natura 2000 durch die Förderung (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (1) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

Von den als Zielfläche anvisierten 35.000 ha im Privatwald konnten im bisherigen Förderzeitraum durchschnittlich pro Jahr 2.459 ha mit der Förderung erreicht werden. Dies ist ein Anteil von lediglich 7 %. In Bezug auf den gesamten Natura-2000-Gebietsanteil in Privat- und Kommunalwald von 90.000 ha wurden mit der Förderung bisher nur ca. 3 % erreicht.

Insgesamt hat die Natura-2000-Förderung bisher nur wenig zur Sicherung der Waldbewirtschaftung in Natura-2000-Gebieten beigetragen. Dies ergibt sich zum einen aus der Darstellung der Ergebnisse von Modellrechnungen und Befragungen, welche den Schluss zu lassen, dass die Förderhöhe nicht reicht, um die entstanden Mehrkosten bzw. Mindereinnahmen auszugleichen, zum anderen aber auch aus dem geringen Umfang der erreichten Natura 2000 Fläche.

### **14.7.2 Schaffung/Erhalt nachhaltiger Waldsysteme**

Der Nachhaltigkeitsbegriff hat seinen Ursprung in der Forstwirtschaft (Tremmel, 2004), wird mittlerweile aber in vielen Politikfeldern genutzt (Bundesregierung, 2008). Der von der Bundesregierung berufene „Rat für Nachhaltige Entwicklung“ fasst die Handlungsmaxime der Nachhaltigkeit so zusammen: „Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. ...“ (Lexikon der Nachhaltigkeit, 2010).

Das Konzept der Nachhaltigkeit versucht die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales zu verbinden. Auf ökologischer Seite steht dabei die Erhaltung der natürlichen Ressourcen für nachfolgende Generationen im Mittelpunkt. Der Erhalt einer dauerhaft tragfähigen Einkommensgrundlage steht im Blickpunkt der ökonomischen Nachhaltigkeit. Im Rahmen der soziale Nachhaltigkeit wird das Ziel eine auf Dauer zukunftsfähige und lebenswerte Gesellschaft zu schaffen bzw. zu erhalten verfolgt.

In Bezug auf die betrachteten Fördermaßnahmen stehen die ökonomische und die ökologische Säule der Nachhaltigkeit im Mittelpunkt. Der soziale Aspekt wird in der Betrachtung nicht thematisiert.

Auf der ökologischen Seite spielt die Schaffung standortangepasster und damit stabiler Wälder die entscheidende Rolle. Sowohl der Waldumbau als auch die Bodenschutzkalkulation wirken auf die Stabilität der betroffenen Bestände.

Standortgerechte Laub- und Mischbestände sind weniger anfällig gegen Massenvermehrungen von Schädlingen (Jäkel und Roth, 2004; Schaefer et al., 2006). Dies liegt zum einen an einem durch die Mischung für Großschädlinge ungünstigen Bestandesklima, zum anderen aber auch an der höheren Zahl von Prädatoren in Mischbeständen, die die Massenausbreitung einzelner Arten verhindern. Durch die im Vergleich zur Fichte tieferen Durchwurzelung sind Laubbäume im allgemeinen auch stabiler gegen Stürme. Eine höhere Bestandesstabilität wirkt insoweit auch auf die unter Kapitel 14.7.4 besprochenen Um-

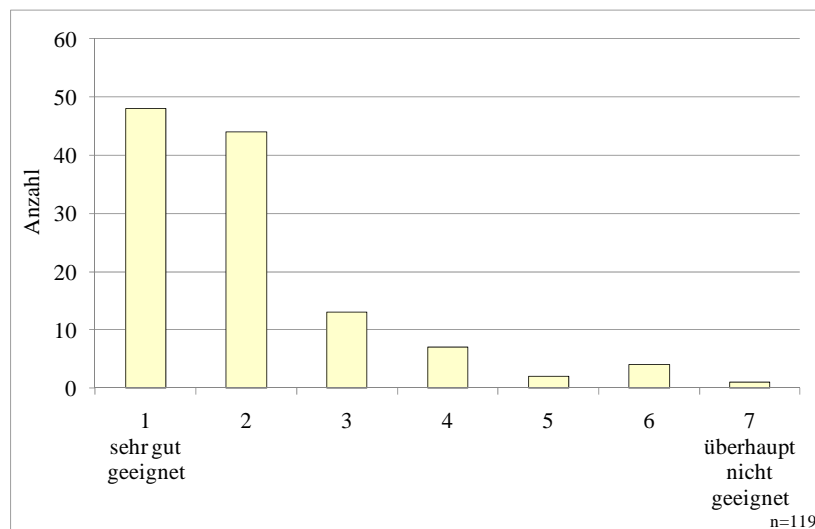


weltgüter, als Katastrophen, die zu einem plötzlichen Verlust des Waldes und damit auch der Funktion hinsichtlich der besprochenen Umweltgüter führen, vorgebeugt wird.

Zuwendungsvoraussetzung für den Umbau ist die Verwendung von herkunftsgesichertem und für den Standort geeignetem Vermehrungsgut. Die Maßnahmen erfolgen auf Grundlage einer Standortkartierung oder forstfachlicher Stellungnahme.

Das Instrument der Waldumbauförderung ist nach Einschätzung der betreuenden Stellen in der aktuellen Ausgestaltung und Umsetzung überwiegend gut geeignet, das Ziel einer Erhöhung der Bestandesstabilität zu erreichen (Abbildung 14.24).

**Abbildung 14.24:** Inwieweit ist das Instrument der Waldumbauförderung in der aktuellen Ausgestaltung und Umsetzung geeignet eine Erhöhung der Stabilität der Bestände zu erreichen? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr gut geeignet“ (1) bis „überhaupt nicht geeignet“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

Die Bodenschutzkalkung wirkt hinsichtlich der Stabilität der Bestände insbesondere durch eine pH-Wert-Anhebung des Bodens und damit einer verbesserten Versorgung der Bäume mit Nährelementen. Diese Wirkung der Kalkung konnte durch Blattanalysen im Rahmen von Wirkungskontrollen zur Bodenschutzkalkung durch die LÖBF<sup>3</sup> in Nordrhein-Westfalen (Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2010), die FVA<sup>4</sup> in Baden-Württemberg (FVA (Hrsg.), 2007) sowie die NW-FVA<sup>5</sup> (Evers et al., 2008) nachgewiesen werden. In

<sup>3</sup> Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, tlw. aufgegangen im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

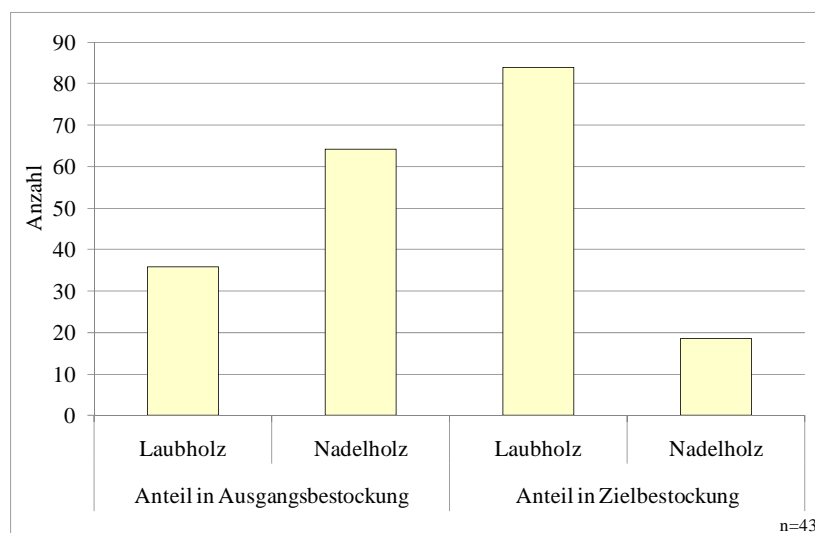
<sup>4</sup> Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg.

<sup>5</sup> Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt.

allen Studien war die Nährstoffversorgung auf den gekalkten Untersuchungsparzellen im Vergleich zu den ungekalkten Parzellen ausgeglichener bzw. die durchschnittliche Blattvergilbung und der mittlere Nadel-/Blattverlust signifikant geringer. Der positive Effekt hinsichtlich der verringerten Vergilbung zeigte sein Maximum sechs bis zehn Jahre nach der Kalkungsmaßnahme. Er konnte auch nach bis zu 15 Jahren noch beobachtet werden.

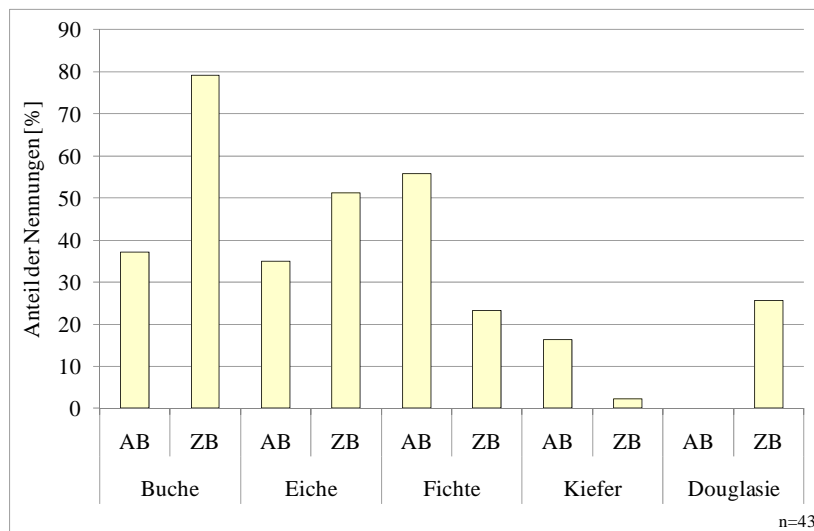
Aus ökonomischer Sicht stellt sich langfristig die Frage nach der Vermarktbarkeit der zukünftigen Sortimente und damit der Ertragserwartung der geschaffenen Bestände. Der Waldumbau führt zu einer Zunahme des Laubholzanteils, besonders Buche, und einer Abnahme des Nadelholzanteils, besonders Fichte (Abbildung 14.25 und 14.26).

**Abbildung 14.25:** Baumartenverteilung der Ausgangs- und der Zielbestockung (Befragte: Zuwendungsempfänger)



Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

**Abbildung 14.26:** Baumarten der Ausgangs- und der Zielbestockung (Befragte: Zuwendungsempfänger)



AB ... Ausgangsbestockung, ZB ... Zielbestockung.

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Die ökonomischen Auswirkungen können aufgrund der langen Produktionszeiträume nicht innerhalb eines Betrachtungszeitraumes von sieben Jahren aus den Buchführungsergebnissen von Forstbetrieben abgelesen werden. In der Vergangenheit beschäftigte sich eine Reihe von Veröffentlichungen mit den langfristigen ökonomischen Auswirkungen des Waldumbaus von Fichte in Richtung Buche.

Möhring et al. (2008) führen einen Vergleich einer größeren Zahl in den Jahren 1925 bis 2007 in der Literatur veröffentlichten Reinertragskalkulationen durch. In dieser über 80 Jahre reichenden Übersicht lagen die Reinerträge der Buche je Hektar immer unter denen der Fichte. Die mittlere Differenz liegt bei ca. 100 Euro/ha. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die auf gleichen Standorten geringere natürliche Produktivität der Buche.

Hinsichtlich des Risikos ist die Buche zwar aus natürlicher Sicht weniger anfällig als die Fichte, dafür wies sie in den letzten 20 Jahren höhere Marktrisiken, d. h. Preisschwankungen, auf (Möhring; Leefken und Gutsche, 2008). Deegen et al. (1997), Dieter (2001) sowie Hanewinkel et al. (2006) beziehen in ihre Modellrechnungen das natürliche Risiko, also insbesondere das Risiko von Sturmwürfen oder auch Insektenkalamitäten, mit ein. Aber auch hier liegen die errechneten Kapitalwerte der Buche bzw. der Buchen-Fichten-Mischbestände unter denen der Fichtenreinbestände.

Kurzfristig führt der Umbau von Fichtenreinbeständen hin zu Buche durch den späteren Anfall kostendeckender Sortimente zu Liquiditätsproblemen. Dies beschreiben sowohl Möhring et al. (2008) als auch Küpker et al. (2005).

Andererseits führt die Mischung verschiedener Vermögensgegenstände mit geringer bzw. negativer Korrelation der Geldrückflüsse zum Entstehen sogenannter Diversifikationseffekte. In einer Untersuchung im Universitätswald der TU München stellten Knoke, Mosandl (2004) solche Diversifikationseffekte durch die Beimischung von Laubholz zu Nadelholz fest. Generell wird durch die Begründung von Mischbeständen das Angebotsportfolio eines Forstbetriebes erhöht und damit das Risiko aus finanzieller Sicht gestreut.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Maßnahmen Waldumbau und Bodenschutzkalkung in vollem Umfang zur Erhaltung der ökologischen Nachhaltigkeit beitragen. Der Beitrag zur ökonomischen Seite der Nachhaltigkeit durch die Bodenschutzkalkung ist eher indirekt, der der Waldumbaumaßnahmen unter den heutigen Holzmarktbedingungen eher fragwürdig.

### **14.7.3 Verbesserung des öffentlichen Nutzungswertes von Waldflächen**

Unter öffentlichem Nutzungswert der Wälder wird aus Evaluationssicht hier insbesondere die Erholungsfunktion der Wälder verstanden. Die in Nordrhein-Westfalen angebotenen forstlichen Fördermaßnahmen haben nicht das direkte Ziel der Verbesserung des öffentlichen Nutzungswertes der Wälder. Nichtsdestotrotz wirken die umgesetzten Maßnahmen insbesondere durch die Veränderung der Baumartenzusammensetzung auf die Erholungsfunktion des Waldes.

Zundel, Völksen (2002) gehen in ihrer vergleichenden Darstellung von deutschsprachigen Untersuchungen der Walderholungsforschung auf den von der Bevölkerung bevorzugten Waldaufbau ein. In der Zusammenschau der Ergebnisse wird der Mischwald als bevorzugte Waldaufbauform genannt, gefolgt von Nadelwald und Laubwald. Allerdings zeigt ein großer Teil der Befragten der einbezogenen Studien keine klare Vorliebe für eine bestimmte Waldaufbauform. In der Vorliebe für einen bestimmten Waldaufbau sind regionale Unterschiede zu beobachten. So ist nach Zundel, Völksen (2002) der Nadelwald in Bayern, einem besonders fichtenreichen Bundesland, beliebt. Während in Bremen/Niedersachsen und Berlin der Laubwald bevorzugt wird. Auch Elsasser et al. (2010) kommen für das Nordostdeutsche Tiefland zu dem Ergebnis, dass die Mehrzahl der Befragten im Untersuchungsgebiet Laubwälder gegenüber Nadelwäldern präferiert. Laub- und Mischwälder zählen in dieser Untersuchung häufiger zu den Elementen einer Ideallandschaft als Nadelwälder. Zusammenfassend kann man davon ausgehen, dass der Umbau bzw. die Wiederaufforstung von Laub- und Mischwäldern in Nordrhein-Westfalen zu einer Erhöhung der Erholungswirkung der Wälder führen dürfte.

In konkreter Planung befindet sich eine eigene Befragung der Bevölkerung zur Förderung der Forstwirtschaft, in der die Einstellung zu den einzelnen Maßnahmen abgefragt wird. Zudem soll in dieser Untersuchung gefragt werden, ob die Bevölkerung in den letzten Jah-

ren entsprechende Änderungen in der Landschaft wahrgenommen hat. Diese Untersuchung ist jedoch nicht Bestandteil der Halbzeitbewertung, sondern wird voraussichtlich Bestandteil des jährlichen Bewertungsberichtes 2011 sein.

#### **14.7.4 Erhalt/Verbesserung der Umwelt/Landschaft**

Der Begriff Umwelt wurde von Jakob Johann von Uexküll 1921 als zentraler Begriff der Ökologie eingeführt (Umweltlexikon-online, 2010). Der Begriff ist geprägt durch die Sichtweise des Menschen und umfasst die den Menschen umgebenden Medien sowie alle darin lebenden Organismen. In der Ökologie wird mit dem Begriff Umwelt die Gesamtheit aller auf die Natur einwirkenden Einflüsse sowie die Gesamtheit aller ökologischen Faktoren, die auf eine Art einwirken, verstanden.

In der Beantwortung der Evaluationsfrage wird die Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die Umweltthemen Biodiversität, Boden, Wasser und Klima diskutiert.

Die Veränderung der Landschaft wird in diesem Kapitel nicht thematisiert. Der Einfluss der Maßnahmen auf die Veränderung des Landschaftsbildes und die damit verbundenen Auswirkungen auf den öffentlichen Wert des Waldes wurden bereits in Kapitel 14.7.3 besprochen.

##### **14.7.4.1 Waldumbau**

###### ***Biodiversität***

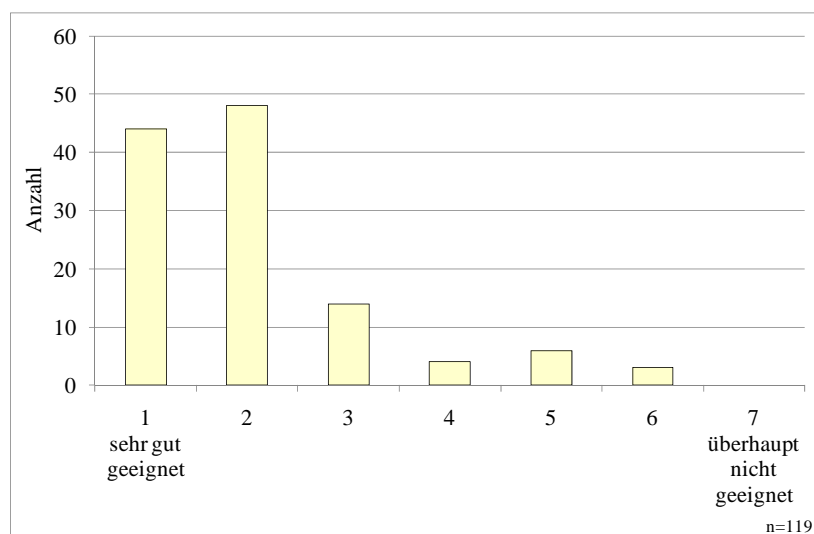
Seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro und der Unterzeichnung der Biodiversitätskonvention 1992 gehören die Erhaltung und der Schutz von Biodiversität zu den wichtigen politischen Handlungszielen. Biodiversität kann sich dabei auf verschiedene Skalen beziehen, von Genen über Arten, Lebensgemeinschaften, Ökosystemen bis zur Biosphäre. Quantitative Messgrößen der Biodiversität sind Artenvielfalt und Artendiversität. Um qualitative Aussagen zu treffen, müssen die ökologischen Bedingungen eines Lebensraumes mit einbezogen werden (Schaefer et al., 2006). Die Waldbewirtschaftung und damit auch die Artenvielfalt in ganz Deutschland ist seit Einführung der geregelten Forstwirtschaft vor ca. 200 Jahren anthropogen verändert. Großflächige Aufforstungen von Nadelholzmonokulturen und die Einführung fremdländischer Baumarten führten zu neuen, anthropogenen Waldlebensgemeinschaften.

An diesem Punkt setzt der Waldumbau im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung an. Ziel des Waldumbaus ist eine Erhöhung der Naturnähe. Die Biodiversität kann, gemessen an der Artenzahl, nach Abschluss der Umbauphase geringer sein als in standortfremden Nadelreinbeständen. So sind nach Flade (1994) naturnahe Buchenwaldtypen und na-

turnahe Berg-Fichten-Wälder neben jungen Nadelbaum-Forstkulturen die artenärmsten Waldtypen. Während meist künstlich angelegte Fichten-Kiefern-Wälder und Laubholz-Kiefernforste besonders artenreich sind.

Die derzeitige Ausgestaltung und Umsetzung der Förderung in Nordrhein-Westfalen ist nach Einschätzung der befragten Revierleiter überwiegend geeignet, das Ziel der Erhöhung der Naturnähe zu erreichen (Abbildung 14.27).

**Abbildung 14.27:** Inwieweit ist das Instrument der Waldumbauförderung in der aktuellen Ausgestaltung und Umsetzung geeignet eine Erhöhung der Naturnähe der Bestände zu erreichen? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr gut geeignet“ (1) bis „überhaupt nicht geeignet“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

Eine Erhöhung der Naturnähe der Baumzusammensetzung ist Voraussetzung für eine naturnähere Entwicklung der gesamten Lebensgemeinschaft eines Waldökosystems. Im Rahmen des BMBF-Forschungsverbundes „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“ konnte gezeigt werden, dass mit einer Erhöhung der Naturnähe der Baumartenzusammensetzung auch die Naturnähe der übrigen Lebensgemeinschaft steigt (Schaefer et al., 2006). Allerdings ist die Entwicklung naturnaher Lebensgemeinschaften, aufgrund der Langfristigkeit der Entwicklungsprozesse im Wald, erst mittelfristig möglich. So ist bei der Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland aufgrund der langfristigen Prozesse der Waldentwicklung (Waldwachstum, Waldgenerationenwechsel, Nutzungszeiträume, Standortveränderungen), anders als in der Agrarlandschaft, nicht mit einer starken kurz- bis mittelfristigen Dynamik zu rechnen (Flade und Schwarz, 2004).

### ***Wasser/Boden***

Wald wirkt auf das Umweltgut Boden insbesondere über die Durchwurzelung und die Nährstoffaufnahme über die Wurzeln und den Streufall, durch welchen Nährstoffe an den Boden zurückgegeben werden oder sich Auflageschichten bilden können. Hinsichtlich der Wirkung auf das Wasser ist zwischen den Auswirkungen auf die Wasserqualität und die -quantität zu unterscheiden.

Die Sickerwassermengen sind unter Laubwald höher als unter Nadelwäldern. In Stadtwerke Hannover (2000) wird für Laubwald eine 80-100 mm und für Mischwälder eine 40 mm höhere Sickerwassermenge im Vergleich zu Nadelreinbeständen angegeben. Hauptursache für die höhere Sickerwasserspende ist die größere Belaubungsdichte und die längere Belaubungszeit und damit eine höhere Gesamtverdunstung der Nadelbäume (Rothe; Kölling und Moritz, 1998). Außerdem ist die Tiefensickerung unter Buche höher als die unter Nadelhölzern (Anders und Müller, 2006).

Auch hinsichtlich der Wasserqualität ist Laubholz besser zu bewerten als Nadelholz. So ist die Nitratkonzentration im Sickerwasser in Laubbeständen in der Regel geringer als in Nadelbeständen (Anders und Müller, 2006; Augusto et al., 2002; Hegg; Jeisy und Waldner, 2004; Rothe; Kölling und Moritz, 1998; Stadtwerke Hannover (Hrsg.), 2000). Die höheren Austräge unter Nadelhölzern gegenüber den Laubhölzern sind v. a. auf höhere Deposition von Nährstoffen durch die größere Blattoberfläche und die ganzjährige Benadelung zurückzuführen. Zusätzlich sind Laubhölzer besser in der Lage, Nitrat aufzunehmen als Nadelhölzer. Durch ihr tieferreichendes Wurzelwerk sind Laubbäume besser als flachwurzelnende Fichten in der Lage, Stickstoffverbindungen und andere Nährstoffe im biologischen Kreislauf zu halten (Zirlewagen und Wilpert, 2001). Dieser Vorgang wird als „Basenpumpe“ bezeichnet. Die Nährstoffe werden über die Wurzel aus dem Unterboden aufgenommen und gelangen über den Streufall in die Humusschicht. Die Humusformen unter Laubbäumen sind in der Regel weniger sauer und können größere Mengen Stickstoff in relativ stabilen Formen speichern (Rothe; Kölling und Moritz, 1998). Diese Wirkung ist bereits in der ersten Umbauphase (Buchenvoranbau nach 33 Jahren) zu beobachten (Anders und Müller, 2006).

### ***Klima***

Für Deutschland ist auf Grund des Klimawandels mit einem Temperaturanstieg und veränderter Niederschlagsverteilung zu rechnen (Erdmann; Behrendt und Marwede, 2008; Sutmöller et al., 2008). Es ist insbesondere mit abnehmenden Niederschlägen im Sommer und einer Niederschlagszunahme im Winter zu rechnen. Voraussichtlich wird die Häufigkeit und Stärke von Extremereignissen zunehmen. Durch den Waldumbau soll u. a. eine Anpassung der Wälder an den zu erwarteten Klimawandel erreicht werden.

Die Buche ist unter dem Aspekt des Klimawandels aufgrund ihrer Eigenschaften als Klimax-Baumart und der damit verbundenen engen ökologischen Amplitude nicht unumstritten.

ten. In Anbetracht der bestehenden Unsicherheiten wird ihr aber unter Beachtung der jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten sehr wohl eine Eignung zugesprochen (Ammer et al., 2005; Anders und Müller, 2006; Bolte, 2005; Bolte et al., 2009; Kölling und Zimmermann, 2007). Einigkeit besteht hingegen, dass die auch in Nordrhein-Westfalen weitverbreitete Baumart Fichte zu den Verlierern des Klimawandels zählt (Bolte et al., 2009; Kölling et al., 2009; Kölling und Zimmermann, 2007; Roloff und Grundmann, 2008). So ist nach Asche (2007) bei der Fichte bereits heute eine Beeinträchtigung der Vitalität und erhöhte Anfälligkeit gegenüber verschiedenen Stressoren zu beobachten. Mischbestände sind tendenziell besser an die Auswirkungen des Klimawandels, wie Stürme, Waldbrand, Insektenkalamitäten, angepasst als Nadelreinbestände (Erdmann; Behrendt und Marwede, 2008). Wie in Abbildung 14.25 und 14.26 dargestellt führt der Umbau insbesondere zu einer Zunahme der Laubholzfläche und einer Abnahme der Nadelholzfläche, wobei hier insbesondere die Fichtenfläche zurückgeht, während die Douglasienfläche eher steigt. Die Douglasie wird unter dem Aspekt des Klimawandels zur Erweiterung des heimischen Baumartenspektrums durchaus zum Anbau empfohlen (Kölling und Zimmermann, 2007; LU (Hrsg.), 2010; Roloff und Grundmann, 2008).

Auf Grundlage der in Paul et al. (2009) angegebenen Kohlenstoffspeicherungs- und CO<sub>2</sub>-Minderungsraten kann für die im Rahmen des Umbaus angelegten Flächen die Speichungsleistung berechnet werden. Die Umbaumaßnahmen gehen mit der halben Fläche in die Berechnung ein, die Maßnahmen im Rahmen der Wiederaufforstung mit der gesamten Fläche. Die Veränderung des Kohlenstoffvorrates im Mineralboden wird nicht mit berücksichtigt, da die relevanten Vorgänge im Mineralboden noch mit großen Unsicherheiten belastet sind. Auch im Nationalen Inventarbericht der Bundesrepublik (Umweltbundesamt (Hrsg.), 2005) wird von einer Berücksichtigung der Veränderung der C-Vorräte im Boden abgesehen.

**Tabelle 14.8:** Kohlenstoffspeicherungsrate sowie CO<sub>2</sub>-Minderung der Biomasse in Deutschland in t/ha\*a

Altersklasse	Laubholz		Nadelholz	
	C-Speicherung in ober- und unterirdischer Biomasse (t/ha*a)	CO <sub>2</sub> -Minderung durch ober- und unterirdische Biomasse (t CO <sub>2</sub> /ha*a)	C-Speicherung in ober- und unterirdischer Biomasse (t/ha*a)	CO <sub>2</sub> -Minderung durch ober- und unterirdische Biomasse (t CO <sub>2</sub> /ha*a)
0-20	2,0	7,2	3,5	12,8
21-40	4,5	16,5	6,4	23,4
41-60	5,6	20,6	7,2	26,2
61-80	5,2	19,1	5,1	18,5
81-100	5,3	19,4	5,1	18,8
101-120	5,0	18,4	4,6	16,9

Quelle: Eigene Darstellung nach Paul et al. (2009).

Für die Modellrechnung werden die Laub- und Nadelholzanteile entsprechend den Angaben der Höchstanteile der Baumarten der Förderrichtlinie (RdErl. D. MUNLV - III - 3 40-



00-00.30 v. 2.4.2009) verwendet. Tabelle 14.9 zeigt den Verlauf der Kohlenstoffspeicherung und der CO<sub>2</sub>-Minderungsrate differenziert nach Altersklassen. In den ersten 20 Jahren können durch die Maßnahmen ca. 13 Tsd. t Kohlenstoff im wachsenden Holz gespeichert werden. Die CO<sub>2</sub>-Minderungsleistung liegt bei 48 Tsd. t. Für die ersten 20 Jahre ergibt sich eine jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate von ca. 656 t. Bei einer unterstellten Umtriebszeit von 120 Jahren können insgesamt 164 Tsd. t Kohlenstoff und 601 Tsd. t CO<sub>2</sub> gebunden bzw. gemindert werden. Die jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate liegt bei ca. 1.370 t. In Relation zum im gesamten nordrhein-westfälischen Wald gespeicherten Kohlenstoff entsprechen die geförderten Flächen in den ersten 20 Jahren einem Anteil von 0,02 %. Bei Betrachtung der gesamten 120 Jahre entspricht der Anteil 0,19 %.

**Tabelle 14.9:** Kohlenstoffspeicherung und CO<sub>2</sub>-Minderung durch geförderte Umbau-/Wiederaufforstungsfläche pro Altersklasse in t (Altersklassen kumuliert)

Altersklasse	Laubholzkulturen (80 % Lbh, 20 % Ndh)	
	C-Speicherung in ober- und unterirdischer Biomasse (t)	Jährliche C-Speicherung (t)
0-20	13.122	656
21-40	41.258	1.031
41-60	75.499	1.258
61-80	105.403	1.318
81-100	135.784	1.358
101-120	164.368	1.370

Quelle: Eigene Darstellung.

#### 14.7.4.2 Bodenschutzkalkung

##### *Biodiversität*

In Bezug auf die Biodiversität sind durch die Bodenschutzkalkung insbesondere Auswirkungen auf die Bodenflora zu erwarten.

Neben Auswirkungen auf den Baumbestand sind auch Auswirkungen auf die Waldbodenvegetation zu beobachten. Kurzfristig führt die Kalkung eher zu einer Zunahme der Artenzahl in der Krautschicht, wobei insbesondere Ruderalarten zunehmen (Wellbrock et al., 2004). Langfristig ist nach Schmidt (1995) ein Einfluss der Kalkung mit Branntkalk (gleich heutiger Bodenschutzkalkung) auf die Waldbodenvegetation kaum noch zu beobachten. Flächen, die mit grobkörnigem Dolomitskalk bearbeitet wurden, zeigten eine Zunahme von anspruchsvolleren Waldarten. Auf den behandelten Böden können sich durch die Zunahme des pH-Wertes anspruchsvollere Arten der Bodenvegetation ansiedeln (Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2010). Das natürlicherweise nährstoffarme Standorte mit der zugehörigen typischen Vegetation durch die Kalkung zerstört werden, wird da-

durch verhindert, dass für jede Kalkungsmaßnahme eine Stellungnahme die Zweckmäßigkeit und Unbedenklichkeit der geplanten Maßnahme bestätigt.

### ***Wasser/Boden***

Die Bodenschutzkalkung hat direkten Einfluss auf den bodenchemischen Zustand und damit, wie oben beschrieben, auf die Nährstoffversorgung der Bäume, sowie auf das Schutzgut Wasser.

Wellbrock et al. (2004) führte eine umfassende Literaturanalyse zum Thema Bodenschutzkalkung und den damit verbundenen Auswirkungen auf das Ökosystem Wald durch. Die Analyse kommt zu dem zusammenfassenden Ergebnis, dass der pH-Wert und die Basensättigung des Bodens durch Bodenschutzkalkungen erhöht bzw. verbessert werden. Die Kalkung trägt damit zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Böden bei, da irreversible Schäden durch Säureeinwirkung an Tonmineralen verhindert werden.

Verschiedene Untersuchungen (Huber, 1999; Block 1995a, 1995b; Feger et al., 2001) stellen wenige Jahre nach einer Kalkung eine deutliche Erhöhung der pH-Werte, Zunahme der Basensättigung im Oberboden sowie Humusabbau und in dessen Folge Nitratauswaschung fest. Auch die Konzentration von Magnesium im Sickerwasser nahm zu. Untersuchungen, die die längerfristigen Auswirkungen von Kalkung auf den Bodenzustand zum Thema hatten, kamen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Allerdings zeigt sich in allen Untersuchungen, dass der pH-Wert und die Basensättigung durch die Kalkung verbessert werden konnten. Die Auswirkungen auf die Humusqualität hängen von der Dauer des Kalkungseffektes, insbesondere von Standorteigenschaften (Klima, atmosphärische Einträge) und der Kalkungsart ab. Die in den ersten Jahren auftretende erhöhte Nitratauswaschung nimmt in der Regel ab. Die Wirkung der Kalkung hinsichtlich Erhöhung des pH-Wertes und der Basensättigung ist v. a. in der Humusaufgabe und den oberen Mineralbodenschichten zu beobachten (Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2010).

Schäffer (2006) betrachtete in Pilotuntersuchungen die Auswirkungen von Bodenschutzkalkungen auf die Hydrosphäre. Er verglich Teileinzugsgebiete von Vorflutern. Im nur zu 50 % behandelten Teileinzugsgebiet war das Bachwasser versauert, dagegen konnten im vollflächig und wiederholt gekalkten Gebiet im gesamten Bachverlauf eine höhere Alkalinität und ein höherer Versauerungsquotient festgestellt werden.

Sucker et al. (2009) konnten in zwei im Schwarzwald durchgeführten Fallstudien belegen, dass sich Kalkungen auf den Versauerungszustand von Böden aber auch auf die Grundwasser- und Oberflächenwasserqualität auswirken. So zeigen die von ihnen untersuchten Flächen, die weniger gekalkt waren einen stärkeren Versauerungszustand als die intensiver gekalkten Flächen. Das zeigte sich sowohl in der Austauschbelegung der Böden mit Neutralkationen als auch in der gewässerchemischen Ausstattung der untersuchten Vorfluter.

## *Klima*

Die Wirkung der Bodenschutzkalkung auf das Schutzgut Klima ist v. a. in einer verbesserten Ernährungssituation (wie oben beschrieben) und einer damit verbundenen höheren Stabilität der bestehenden Wälder auch hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels zu beschreiben.

### **14.7.4.3 Naturschutzmaßnahmen**

Neben den Ausgleichsbeträgen für die Einbringung von Laubbäumen im Rahmen des Umbaus und den damit verbundenen Wildschutzmaßnahmen ist der dauerhafte Erhalt von Altholzanteilen die bedeutendste im Rahmen des EPLR umgesetzte Naturschutzmaßnahme (Tabelle 14.10). Im Mittel werden 8 Bäume/ha gefördert. Die Wirkungen, die mit dem Umbau hinzu höheren Laubholzanteilen in Bezug auf die hier besprochenen Umweltgüter verbunden sind, wurden bereits im Unterkapitel Waldumbau behandelt. An dieser Stelle wird deshalb nur auf die potenziellen Auswirkungen des Erhalts von Alt- bzw. Totholz eingegangen.

**Tabelle 14.10:** Inanspruchnahme der Teilmaßnahmen im Rahmen Naturschutz im Wald

Anlage, Gestaltung und Pflege von Sonderbiotopen im Wald		
Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes	[ha]	1,56
Randgestaltung von Still- und Fließgewässern	[ha]	
Einbringen von Solitären, seltenen heimischen Baum- und Straucharten	[ha]	
Erhalt von Altholzanteilen	[ha]	54,24
Ausgleichsbeiträge		
Wiederaufforstung, Voranbau und Naturverjüngung mit Laubbäumen	[ha]	60,36
Anlage, Gestaltung und Pflege von Sonderbiotopen	[ha]	1,56
Schutz der Aufforstungen und Naturverjüngung gegen Wild	[ha]	35,68

Quelle: Eigene Darstellung nach Datenlieferung Landesbetrieb Wald & Holz, ohne Altverpflichtungen.

Aus Naturschutzsicht hat insbesondere stehendes Totholz eine besondere Bedeutung (Scherzinger und Schumacher, 2004). Dabei gilt je stärker desto attraktiver und Laubholz ist gegenüber Nadelholz besser zu beurteilen. Entsprechende Bäume bieten ab dem Beginn des Absterbeprozesses bis zum endgültiger Zerfall Lebensraum für verschiedene xylobionte Tiere und Pilze, stehendes Alt-/Totholz ist auch für Vögel am besten nutzbar (Scherzinger, 1996). Erdmann, Wilke (1997) leiten aufgrund von Ergebnissen aus Literaturrecherchen hinsichtlich des Vorkommens und der Bedeutung von Totholz für eine Vielzahl von Arten drei Totholzkategorien ab:

- Kategorie I: Stubben, Astholz < 20 cm Durchmesser, Stammholzabschnitte mit einem Durchmesser > 20 cm und Länge < 2 m => Dieses Totholz fällt bei normaler Bewirtschaftung in ausreichenden Mengen an und stellt demzufolge keinen Minimumfaktor dar.
- Kategorie II: Astholz > 20 cm Durchmesser, Stammholz < 20 cm Durchmesser, an Windwurfstellern verbleibende Schutzstücke => Diese Art Totholz fällt bei geringer Aufarbeitungsintensität, insbesondere nach Sturmwürfen, an.
- Kategorie III: Stammholz > 20 cm Durchmesser und Länge > 2 m, Stammholz mit Krone, Windwurf mit Krone, stehendes Totholz > 20 cm Brusthöhendurchmesser => Diese Art Totholz ist aus ökologischer Sicht als besonders wertvoll zu beurteilen. Es wird aber selbst bei geringer Aufarbeitungsintensität aufgearbeitet und genutzt und stellt damit in bewirtschafteten Wäldern einen Minimumfaktor dar.

Ammer (1991) schlägt als eine Maßnahme zur Sicherung eines nachhaltigen Totholzaufkommen im Wirtschaftswald das bewusste Stehenlassen von einzelnen Altbäumen über die Umtriebszeit hinaus bis zum natürlichen Zerfall vor. Auch Güthler et al. (2005) empfehlen in ihrer Bestandsaufnahme zum Vertragsnaturschutz im Wald zur Erhöhung des Alt- und Totholzanteils u. a. das Belassen von mindestens zehn Bäumen pro Hektar bis zum natürlichen Zerfall.

Nach der Richtlinie zur forstlichen Förderung (RdErl. D. MUNLV - III - 3 40-00-00.30 v. 2.4.2009) werden nur Bäume des Oberstandes, insbesondere Horst- und Höhlenbäume sowie sonstige Biotopbäume, gefördert. Der Eigentümer verpflichtet sich zum dauerhaften Erhalt der markierten Bäume. Damit werden die beschriebenen Kriterien, stehendes Holz, über 20 cm Durchmesser, hinsichtlich des aus Naturschutzsicht besonders wertvollen Alt-/Totholzes erfüllt. Insbesondere die Verpflichtung zum dauerhaften Erhalt ist als positiv zu bewerten. Allerdings wurde die Maßnahmen bisher nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen, so dass die möglichen Auswirkungen für das gesamte Bundesland sehr begrenzt sind.

#### **14.7.4.4 Natura 2000**

Wie oben dargestellt, umfassen die Bewirtschaftungsbeschränkungen insbesondere den Laubholzerhalt bzw. die Laubholzmehrung sowie den Tot- bzw. Biotopbaumerhalt. Damit treffen auch alle Aussagen, die bezüglich der Auswirkungen von Laubholz bzw. Biotopholz auf die betrachteten Schutzgüter gemacht wurden, bei dieser Maßnahme zu.

## 14.8 Abschätzung Mitnahmeeffekte

Für die Bewertung der Wirkung einer Förderung ist neben dem naturalen Resultat wichtig zu untersuchen, ob die durch sie initiierten Handlungen auch ohne Förderung durchgeführt worden wären oder nicht. Wären die Handlungen ohne Förderung genauso durchgeführt worden, ergibt sich ein 100%iger Mitnahmeeffekt, die tatsächliche Wirkung der Förderung ist gleich null.

Nach Clausen, Trettin (2003) geht man dann von Mitnahmeeffekten aus, wenn der Zuwendungsempfänger das gewünschte Verhalten auch ohne Förderung an den Tag gelegt hätte. Es sind auch Abstufungen möglich, das heißt, der Zuwendungsempfänger hätte das Verhalten teilweise auch ohne Förderung an den Tag gelegt. Diese Abstufungen können durchaus im Sinne der Förderung sein.

- Initialeffekt: ohne Förderung keine Durchführung
- Vergrößerungseffekt: ohne Förderung Durchführung auf kleinerer Fläche/in geringerem Umfang
- Verlängerungseffekt: ohne Förderung kürzere Maßnahmendurchführung
- Vorzieheffekt: ohne Förderung Durchführung der Maßnahme zu späterem Zeitpunkt
- Mitnahmeeffekt: Durchführung ohne Förderung genauso

Aus den Wirtschaftswissenschaften ist keine zufriedenstellende Methode zur Quantifizierung von Mitnahmeeffekten bekannt. Erschwerend kommt hinzu, dass jedes Programm sowie jeder Förderfall eine Reihe von Anreizwirkungen verbindet. Rieder, Haefeli (2008) beschäftigen sich in einer Untersuchung eingehender mit der Bestimmung von Mitnahmeeffekten. Sie identifizieren zwei Methoden, zum einen die Ex-post-Befragung, welche trotz ihrer Schwächen (Teilnehmer neigen dazu, wahre Motive zu verschleiern), zuverlässige Informationen über das ungefähre Ausmaß von Mitnahmeeffekten liefert. Als statistische Methode nennen sie den Vergleichsgruppenansatz. Die Schwierigkeit besteht hier allerdings darin, die richtige Vergleichsgruppe zu finden. Deshalb werden in der Praxis meist Befragungen genutzt.

Der Befragung wurde auch im vorliegenden Bericht der Vorzug gegeben. Die Einschätzung zur Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Mitnahmeeffekten erfolgt anhand einer „Indizienkette“.

Zunächst werden die Antworten der betreuenden Stellen und der Zuwendungsempfänger auf die Frage, „was wäre ohne Förderung“ auf den geförderten Flächen passiert, dargestellt. Die betreuenden Stellen wurden gebeten, für alle in ihrem Dienstbezirk durchgeführten Maßnahmen eine Einschätzung auf einer 7-stufigen endpunktskalierten Skala von

„trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll und ganz zu“ abzugeben. Im folgenden Kapitel wird aus den Antworten ein gewichtetes Mittel gebildet. Die Zuwendungsempfänger sollten in einer halbgeschlossenen Frage, die für sie zutreffende Aussage ankreuzen. Mehrfachnennungen waren möglich. Die vorgegebenen Antworten waren in der Befragung der betreuenden Stellen und der Zuwendungsempfänger weitgehend übereinstimmend.

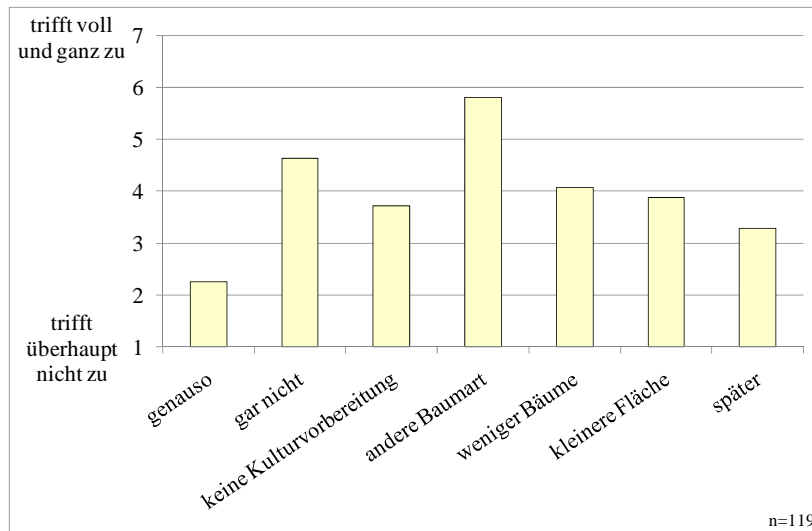
Um diese Ergebnisse zu untermauern, wurde nach den Gründen für die Durchführung der Maßnahmen gefragt. Beide Befragungskollektive sollten eine Reihe vorgegebener Gründe auf einer 7-stufigen endpunktskalierten Skala von „sehr wichtig“ bis „überhaupt nicht wichtig“ einordnen.

Ergänzend wurden die betreuenden Stellen gefragt, wie hoch der Anteil der geförderten Maßnahmen des jeweiligen Fördertatbestandes an der jeweiligen Gesamtheit, der von potenziellen Zuwendungsempfängern durchgeführten Maßnahmen, ist. In der Zuwendungsempfängerbefragung wurde über alle Maßnahmen hinweg gefragt, ob außer der abgefragten geförderten Maßnahme noch andere Maßnahmen im Forstbetrieb durchgeführt wurden und ob diese gefördert wurden oder nicht. Beide Fragen dienen der Abschätzung der Bedeutung der Förderung für die Durchführung der jeweiligen Maßnahme und runden so die „Indizienkette“ zur Abschätzung der Mitnahmeeffekte ab.

### **14.8.1 Waldumbau**

Das Ergebnis auf die Frage „was wäre ohne Förderung“ für den Waldumbau ist in den Abbildungen 14.28 und 14.29 dargestellt. Nur ungefähr ein Viertel der befragten Zuwendungsempfänger gab an, die Maßnahme ohne Förderung genauso durchzuführen. Von denen, die die Maßnahme ohne Förderung anders durchgeführt hätten, wurden die Optionen Wahl einer anderen Baumart und Verzicht auf die Maßnahme am häufigsten genannt. Dies stimmt gut mit der Befragung der Betreuungsförster überein. Ohne Förderung würden andere Baumarten, insbesondere Nadelbaumarten, gewählt werden.

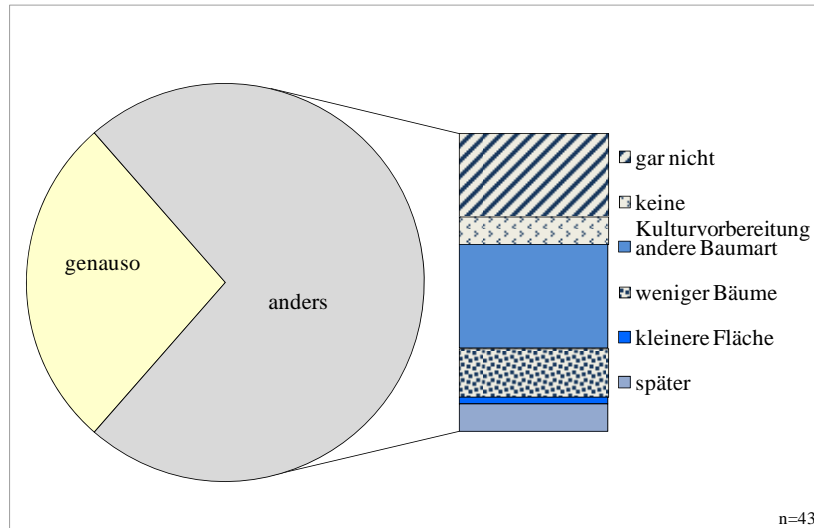
**Abbildung 14.28:** Waldumbau, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1)

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.29:** Waldumbau, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)

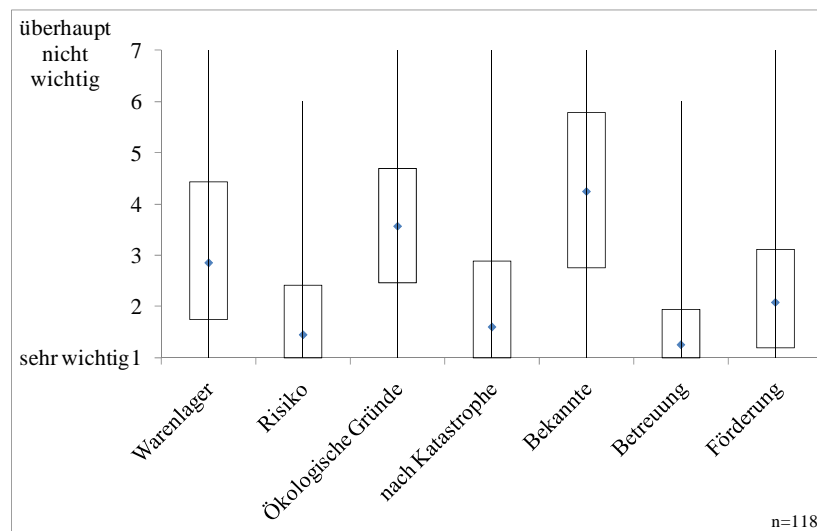


Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Die Motivation für die Durchführung der Waldumbaumaßnahmen aus Sicht beider Befragungskollektive ist in Abbildung 14.30 und 14.31 dargestellt. Beide Gruppen geben als wichtigsten Grund die Reduzierung des Risikos an. Auch die finanzielle Förderung wird von beiden Befragungsgruppen als ähnlich wichtig eingeschätzt. Die Überzeugung durch die betreuende Stelle wird von den Förstern selbst als wichtiger eingeschätzt als von den Zuwendungsempfängern, für diese ist die Betreuung aber auch einer der drei wichtigsten

Gründe. Die Schaffung eines breiten Warenlagers und ökologische Gründe haben in beiden Gruppen eine ähnliche Bedeutung. Allerdings wird die Schaffung eines breiten Warenlagers durch die Förster etwas wichtiger eingeschätzt als die ökologischen Gründe, bei den Zuwendungsempfängern ist es gerade andersherum.

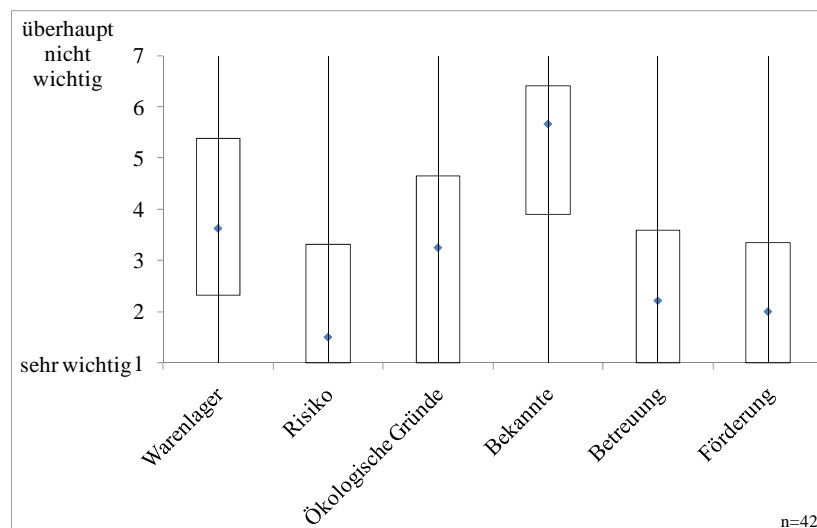
**Abbildung 14.30:** Waldumbau, was waren Gründe für Durchführung der Maßnahme?  
(Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr wichtig“ (1) bis „überhaupt nicht wichtig“ (7)

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.31:** Waldumbau, was waren Gründe für Durchführung der Maßnahme?  
(Befragte: Zuwendungsempfänger)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr wichtig“ (1) bis „überhaupt nicht wichtig“ (7).

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.



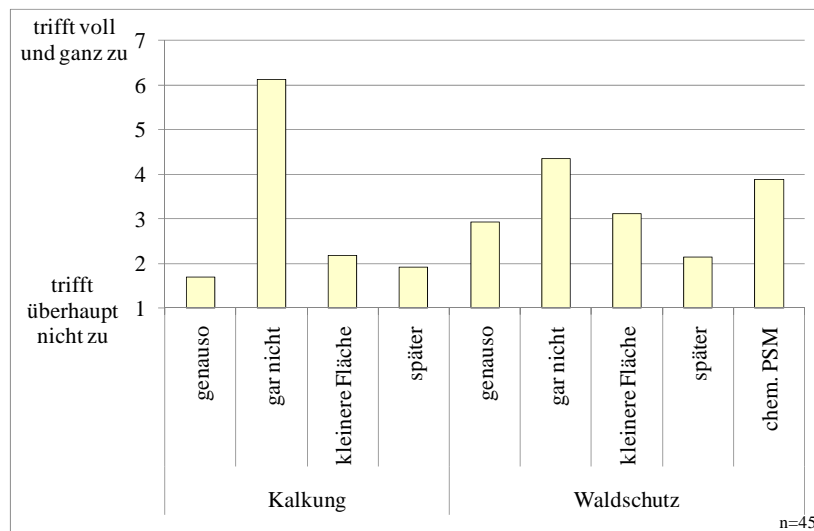
Waldumbaumaßnahmen werden überwiegend im Zusammenhang mit Förderung durchgeführt. Dies ist sowohl das Ergebnis der Befragung der Betreuungsförster, als auch der Zuwendungsempfängerbefragung. Werden Waldumbaumaßnahmen ohne Förderung durchgeführt, unterscheiden sie sich nach Einschätzung der Betreuungsförster in der Regel von denen mit Förderung. Ohne Förderung wird eine andere Baumart gewählt, vor allem ein höherer Fichtenanteil.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Mitnahmeeffekten bei der Maßnahme Waldumbau gering ist. Die Förderung hat einen eindeutigen Einfluss auf die Wahl der Baumarten. Damit erfüllt sie voll ihren Zweck im Sinne der Landesziele hinsichtlich der Waldentwicklung. Zu diesem Ergebnis kam auch die Ex-post-Bewertung der letzten Förderperiode (Bormann und Setzer, 2008).

### **14.8.2 Waldschutz/Bodenschutzkalkung**

Das Ergebnis auf die Frage „was wäre ohne Förderung“ für die Maßnahmen Waldschutz und Bodenschutzkalkung zeigen die Abbildungen 14.32 und 14.33. In der Darstellung der Zuwendungsempfängerbefragung sind die Maßnahmen Waldschutz und Kalkung zusammengefasst abgebildet. Vier der zehn antwortenden Zuwendungsempfänger haben Waldschutzmaßnahmen durchgeführt, der Rest Bodenschutzkalkungen. Alle Zuwendungsempfänger, die eine Kalkung durchgeführt haben, antworteten sie hätten die Maßnahme ohne Förderung nicht durchgeführt. Dies stimmt mit der Einschätzung der Betreuungsförster sehr gut überein. Die Antworten zur Einschätzung des Wegfalls der Förderung auf die Waldschutzmaßnahmen fallen etwas differenzierter aus. Der komplette Verzicht auf die Maßnahmen wird im Mittel als eher zutreffend eingeschätzt. Teilweise würden mehr chemische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

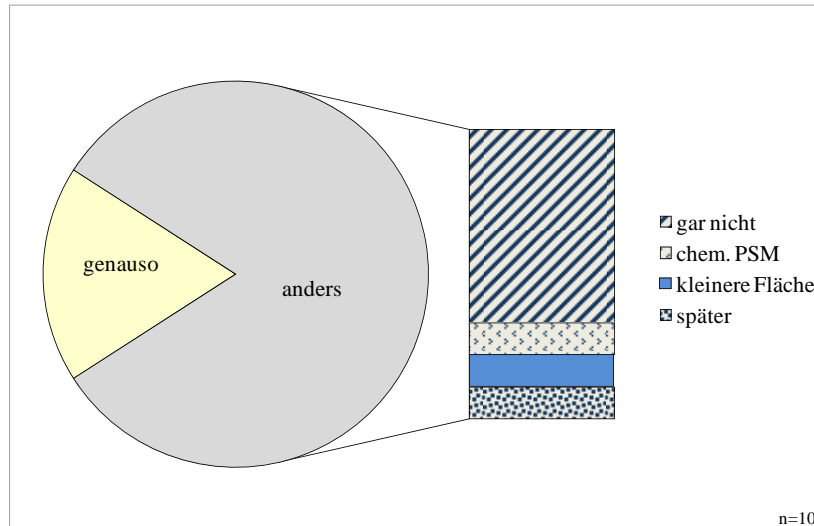
**Abbildung 14.32:** Waldschutz/Kalkung, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.33:** Waldschutz/Kalkung, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)



Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Bodenschutzkalkungen werden überwiegend gefördert durchgeführt. Dies ist das Ergebnis der Befragung der betreuenden Stellen. In der Zuwendungsempfängerbefragung gaben überraschend viele Zuwendungsempfänger an, Bodenschutzkalkungen auch ohne Förderung durchgeführt zu haben. Aufgrund der hohen Kosten der Bodenschutzkalkung und dem für die Waldbesitzer eher indirekten Nutzen war zu erwarten, dass die meisten Zuwendungsempfänger Bodenschutzkalkungen nur gefördert durchführen. Möglicherweise

war die Frage missverständlich und die Zuwendungsempfänger haben Vorbereitungskalkulationen bei Pflanzungen o. ä. und nicht nur die großräumige Bodenschutzkalkung gemeint. Dies konnte aber nicht geklärt werden.

Waldschutzmaßnahmen werden demgegenüber überwiegend ohne Förderung durchgeführt. Nach Einschätzung des Betreuungsförster unterscheidet sich die Durchführung im Regelfall nicht danach, ob sie unter Inanspruchnahme von Förderung durchgeführt wird oder nicht. Dies ist auf den Charakter der Waldschutzmaßnahmen zurückzuführen. Die Maßnahmen werden in Anspruch genommen, wenn eine Gefahr durch z. B. Borkenkäfer besteht, dann müssen die Maßnahmen aber schnell durchgeführt werden. Das eher langwierige Förderverfahren steht einer Inanspruchnahme von Förderung dann eher entgegen.

Im Bereich der Bodenschutzkalkung können kaum Mitnahmeeffekte festgestellt werden. Bodenschutzkalkungen werden nur im Zusammenhang mit Förderung durchgeführt.

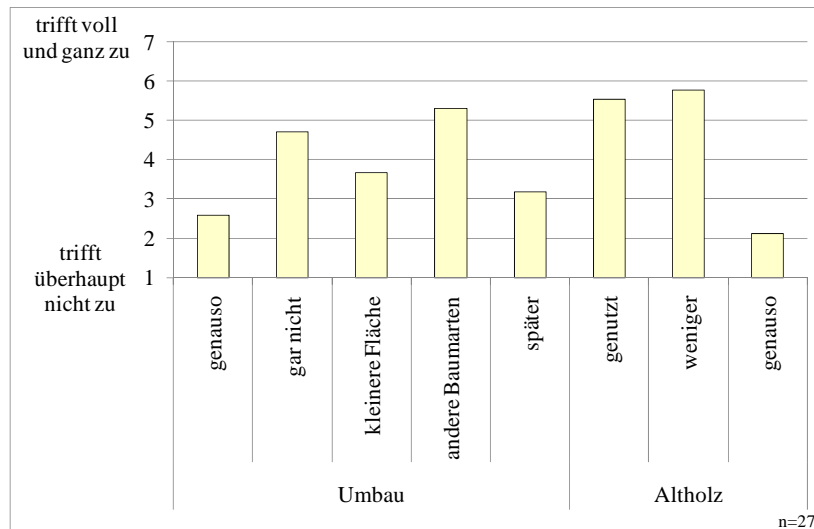
Waldschutzmaßnahmen gehören zur ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung und sind durch eine entsprechende Bewirtschaftung oft nicht nötig, Ausnahmen gibt es nur in Folge von Großschadereignissen. Sie sind aufgrund ihres Charakters, akut und schwer vorausplanbar. Zudem sind sie schlecht mit dem Antrags- und Verwaltungssystem der Förderung vereinbar. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Mitnahmeeffekten ist hoch.

### 14.8.3 Naturschutz im Wald

Für die unter Code 227 laufenden Maßnahmen mit überwiegendem Naturschutzcharakter wurde ebenfalls abgefragt, was ohne Förderung gemacht werden wäre. Die meisten Maßnahmen hier sind Ausgleichsbeträge für Waldumbaumaßnahmen und der Erhalt von Altholzanteilen. In der Befragung der Betreuungsförster wurde die Konsequenz einer Abschaffung der Förderung für die einzelnen nach Förderrichtlinie möglichen Tatbestände abgefragt. Dargestellt wird hier nur die Einbringung von Laubbäumen und der Erhalt von Altholzanteilen (Abbildung 14.34). Die Befragung der Zuwendungsempfänger wird nicht nach den einzelnen Fördertatbeständen differenziert dargestellt (Abbildung 14.35). Die meisten befragten Zuwendungsempfänger haben Ausgleichsbeträge für die Einbringung von Laubholz erhalten. Da im Rahmen der Naturschutzmaßnahmen die reguläre Umbauförderung „aufgestockt“ wird, hängt die Förderung und damit auch die Beantwortung der hier behandelten Fragen eng mit dem „normalen“ Umbau zusammen. Dass die Maßnahmen genauso durchgeführt werden, wird sowohl für die Einbringung von Laubholz als auch die Altholzförderung als weniger zutreffend eingeschätzt. Beim Altbaumschutz ist es eher zutreffend, dass die Bäume wirtschaftlich genutzt werden würden (z. B. als Brennholz) und weniger Bäume erhalten werden würden. Nach der Zuwendungsempfängerbefragung hätte nur ca. ein Viertel die Maßnahmen genauso durchgeführt wie mit Förderung. Ungefähr gleich viele hätten die Maßnahmen gar nicht oder in geringerem Umfang durch-

geführt. Ein Teil der Zuwendungsempfänger präziserte die Angaben im offenen Fragenteil dahingehend, dass sie ohne Förderung mehr Nadelholz anpflanzen würden.

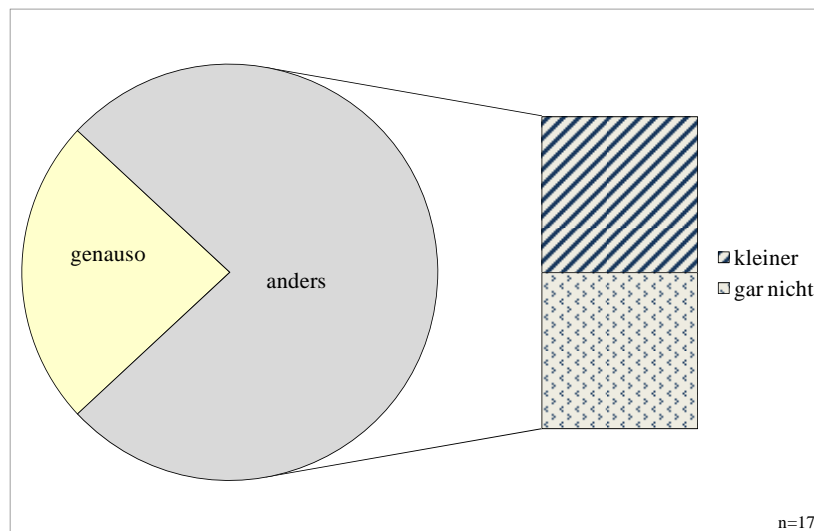
**Abbildung 14.34:** Naturschutzmaßnahmen, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „trifft voll und ganz zu“ (7) bis „trifft überhaupt nicht zu“ (1).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.35:** Naturschutzmaßnahmen, was würde bei Wegfall der Förderung passieren? (Befragte: Zuwendungsempfänger)

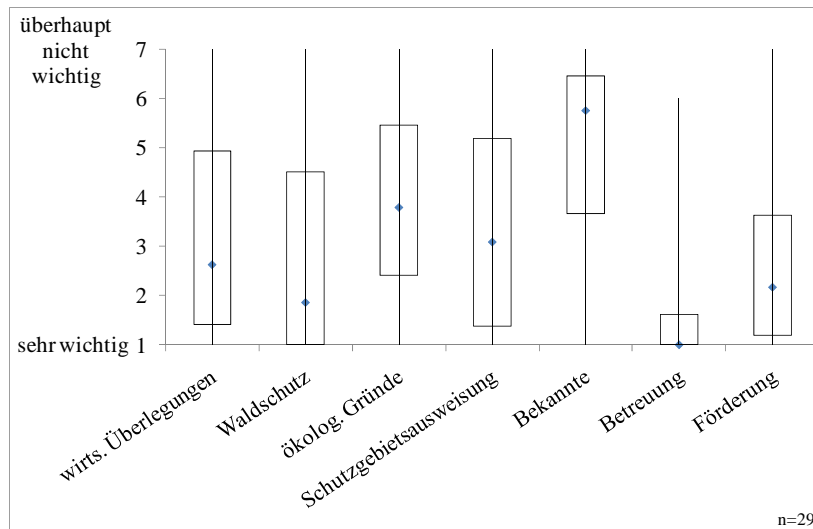


Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Die wichtigsten Gründe für die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen sind aus Sicht der Zuwendungsempfänger die finanzielle Förderung, ökologische Gründe und die Überzeugung durch die betreuenden Stellen (Abbildung 14.36). Die Betreuungsförster schätz-

ten die finanzielle Förderung auch als einen wichtigen Grund ein, die Überzeugung durch die betreuenden Stellen ist aus ihrer Sicht aber wichtiger (Abbildung 14.37).

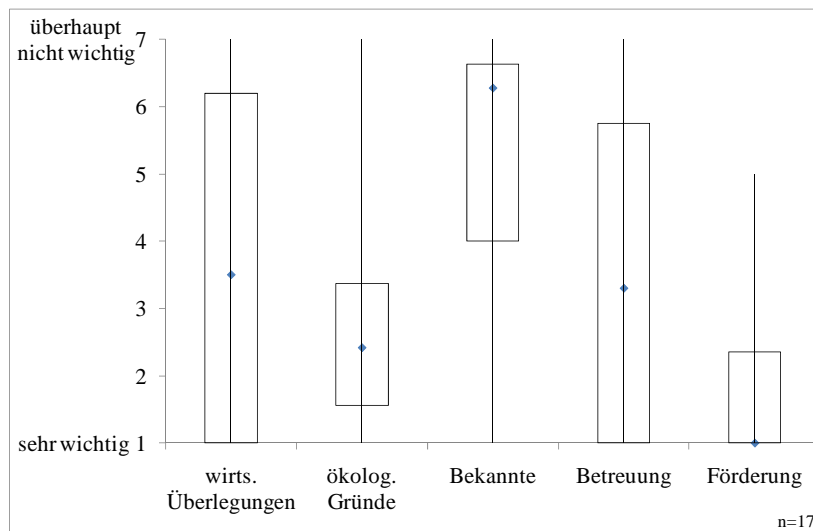
**Abbildung 14.36:** Naturschutz, was waren wichtige Gründe für die Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Betreuungsförster)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr wichtig“ (1) bis „überhaupt nicht wichtig“ (7).

Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

**Abbildung 14.37:** Naturschutz, was waren wichtige Gründe für die Durchführung der Maßnahme? (Befragte: Zuwendungsempfänger)



Siebenstufige endpunktskalierte Skala, „sehr wichtig“ (1) bis „überhaupt nicht wichtig“ (7).

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger, 2009.

Naturschutzmaßnahmen im Wald werden sowohl mit als auch ohne Förderung durchgeführt. Während die Mehrheit der Zuwendungsempfänger, die Angaben Naturschutzmaß-

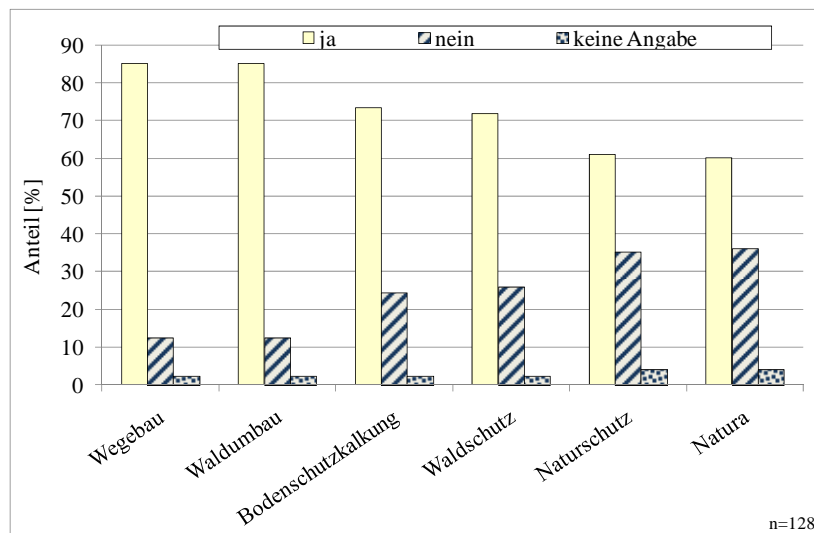
nahmen im Wald durchgeführt zu haben, angaben dies ohne Förderung getan zu haben, zeigt die Befragung der betreuenden Stellen ein uneinheitliches Bild. Danach ist der Anteil der mit Förderung durchgeführten Naturschutzmaßnahmen zu ohne Förderung durchgeführten ungefähr gleich. Werden Naturschutzmaßnahmen ohne Förderung durchgeführt, unterscheiden sie sich nach Einschätzung der Betreuungsförster nicht danach, ob sie unter Inanspruchnahme von Förderung durchgeführt werden oder nicht.

Naturschutzmaßnahmen, die wie der Erhalt von Altholzanteilen, hauptsächlich den Erhalt eines Zustandes zum Gegenstand haben, sind hinsichtlich Mitnahmeeffekten generell kritisch zu sehen. Allerdings wird die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Mitnahmeeffekten schon durch die Gestaltung der Förderrichtlinie begrenzt. Die Förderung von Altholzanteilen ist nach Förderrichtlinie (RdErl. D. MUNLV - III - 3 40-00-00.30 v. 2.4.2009) nur möglich, wenn absehbar ist, dass die Stammzahl des Oberstandes im Rahmen der normalen Bewirtschaftung unter 10 Stück/ha abgesenkt wird. Auch die Ergebnisse der Befragung lassen den Schluss zu, dass bei den geförderten Maßnahmen die Wahrscheinlichkeit von Mitnahmeeffekten eher gering ist.

#### **14.8.4 Würden die Betreuungsförster selbst Förderung beantragen?**

Die Leiter der Betreuungsreviere wurden zusätzlich gefragt, ob sie als Waldbesitzer selbst Förderung beantragen würden. Bei allen Maßnahmen gaben die meisten Befragten an, selbst auch Förderung zu beantragen (Abbildung 14.38). Interessant ist aber, dass der Anteil derer, die keine Förderung beantragen würden, bei den Naturschutzmaßnahmen und der Natura-2000-Förderung am höchsten ist. Er liegt bei ca. einem Drittel. Als Gründe werden v. a. ein im Verhältnis zur Fördersumme zu hoher Aufwand bzw. eine zu niedrige Förderung genannt.

**Abbildung 14.38:** Würden Sie als Waldbesitzer forstliche Förderung beantragen? (Befragte: Betreuungsförster)



Quelle: Befragung der Betreuungsförster, 2010.

## 14.9 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### *Empfehlungen an das Land*

Die Zielerreichung ist bei allen Maßnahmen noch sehr mangelhaft. Dies liegt zum einen an hochgesteckten Zielen aber auch an der verminderten Inanspruchnahme der Maßnahmen, aufgrund der Bewältigung der „Kyrill“ Sturmschäden. Bei den Maßnahmen Waldumbau und Bodenschutzkalkung ist nach Abschluss der „Kyrill“-Aufarbeitung im weiteren Programmverlauf mit einer normalen Inanspruchnahme zu rechnen. Bei den Naturschutzmaßnahmen, sowohl Code 224 als unter Code 227, ist auch im weiteren Verlauf nicht mit einer deutlichen Steigerung der Inanspruchnahme zu rechnen.

**Waldumbau** und **Bodenschutzkalkung** sind weitestgehend geeignet, die mit ihnen verbundenen Ziele zu erreichen und positiv zu den im Blickpunkt stehenden Umweltgütern beizutragen. Insbesondere aus ökonomischer Nachhaltigkeitssicht und den mit dem Klimawandel verbundenen Unsicherheiten ist die Bevorteilung der Laubholzbestandsbegründung gegenüber der Mischbestandsbegründung im Rahmen des Waldumbaus etwas kritisch zu bewerten. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Mitnahmeeffekten ist gering. Für die Erreichung eines höheren Laubholzanteils ist die Förderung des Waldumbaus zielführend. Ohne Förderung wäre der Nadelholzanteil deutlich höher. Eine Bodenschutzkalkung wird überwiegend nur mit Förderung durchgeführt.

Hinsichtlich des Maßnahmenangebotes wird die Konzentration auf wenige, große Kernmaßnahmen empfohlen. Dazu gehören der Waldumbau und die Bodenschutzkalkung. Vor

dem Hintergrund der Unsicherheit hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels und der aus ökonomischer Sicht als kritisch einzuschätzenden Nachhaltigkeit des Laubholzanbaus, sollte die Förderung der Begründung von Mischbeständen der von Laubholzbeständen gleichgestellt werden.

Das weitere Angebot der Maßnahme Waldschutz sollte überdacht werden. **Waldschutzmaßnahmen** sind aufgrund ihres Charakters schlecht für ein Antrags- und verwaltungslastiges Förderverfahren geeignet und gehören zur normalen ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung.

Das Hauptproblem bei den **Naturschutzmaßnahmen** inkl. der **Natura-2000-Förderung** liegt in der geringen Inanspruchnahme der Maßnahmen. Der Beitrag der bisher mit der Förderung erreichten Fläche zur Umsetzung von Natura 2000 kann nur sehr gering sein. Ein Problem in der bisherigen Förderperiode waren sicherlich, wie bereits angesprochen, die Auswirkungen von „Kyrill“. Aber auch nach Bewältigung der Sturmschäden wird von Seiten der Bewilligungsbehörde und des Fachreferates nicht mit einer deutlichen Zunahme der Nachfrage nach diesen Maßnahmen gerechnet. Die geringe Inanspruchnahme kann verschieden begründet werden:

- Das Interesse der Waldbesitzer an der Durchführung von Naturschutzmaßnahmen ist eher gering. Hier wäre eine verstärkte Überzeugung bzw. Beratung durch die betreuenden Stellen ein Ansatzpunkt.
- Naturschutzmaßnahmen unterliegen der Konkurrenz durch Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen, sowie von Maßnahmen im Rahmen von Ökopunktekonten.
- Die finanziellen Anreize durch die Maßnahmen, insbesondere Natura 2000, sind gering. Sollten auf den Vertragsflächen innerhalb der Förderperiode tatsächlich Maßnahmen wie z. B. Entfernung unerwünschter Verjüngung, nötig werden, ist es für die Zuwendungsempfänger in der Regel wohl günstiger, die jeweilige Einzelmaßnahme fördern zu lassen, wo dann bis zu 100 % der tatsächlich anfallenden Kosten ersetzt werden.
- Das Verfahren zur Erlangung der pauschalen Flächenförderung ist relativ aufwendig.

Die Naturschutzförderung sollte deutlich attraktiver gestaltet werden. Dies betrifft die Höhe der Fördersätze aber auch die Gestaltung des Verwaltungsverfahrens. In der derzeitigen Ausgestaltung sind die gesetzten Ziele nicht zu erreichen.

Deutlich geworden ist die hohe Bedeutung der betreuenden Stellen für die Umsetzung der Förderung im Privat- und Kommunalwald, und damit auch der Umsetzung der Ziele des Landes hinsichtlich der Waldentwicklung im Nichtstaatswald. Diese Strukturen gilt es zu sichern. Vor diesem Hintergrund wäre zu prüfen Beratungsangebote, bspw. in Form von Waldbesitzerschulen, als Fördermaßnahme aufzunehmen. Themen dieser Kurse könnten



insbesondere Klimawandel und mögliche Anpassungsmöglichkeiten des Waldes oder auch Naturschutz im Wald sein.

### *Empfehlungen an die EU*

Generell sollte das von der EU-Kommission vorgegebene **Verwaltungs- und Kontrollsystem** in der neuen Förderperiode „entschlackt“ und maßnahmenspezifischer gestaltet werden. D. h. nicht alle Nachweise und Prüfungen für alle Maßnahmen einsetzen, wenn sie bei einem Teil nicht relevant sind. Der Umfang der Kontrollen und beizubringenden Belege u. s. w. könnte z. B. vor dem Hintergrund des Maßnahmenumfangs und der Gefahr des Subventionsbetrugs (z. B. auf Basis der Zahl der Sanktionsfälle, die sich durch die Kontrollen ergeben) differenziert werden. Im Bereich Verwaltungs- und Kontrollsystem ist Kontinuität wünschenswert.

## Literaturverzeichnis

- Entschließung des Rates über eine Forststrategie für die Europäische Union. Mitteilungen.  
[http://eur-lex.europa.eu/pri/de/oj/dat/1999/c\\_056/c\\_05619990226de00010004.pdf](http://eur-lex.europa.eu/pri/de/oj/dat/1999/c_056/c_05619990226de00010004.pdf).
- Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft.  
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bwaldg/gesamt.pdf>.
- Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen.  
[https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_bes\\_text?anw\\_nr=2&gld\\_nr=7&ugl\\_nr=790&bes\\_id=3830&aufgehoben=N&menu=1&sg=0#NORM](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=7&ugl_nr=790&bes_id=3830&aufgehoben=N&menu=1&sg=0#NORM). Stand 27.5.2010.
- Verordnung über Ausgleichszahlungen nach Art. 36a Abs. 2 Bayerisches Naturschutzgesetz. Verordnung. [http://www.gesetze-bayern.de/jportal/portal/page/bsbayprod.psml?printview=true&showdoccase=1&doc.id=jlr-NatSchAusgIVB\\_Yrahmen&doc.part=X](http://www.gesetze-bayern.de/jportal/portal/page/bsbayprod.psml?printview=true&showdoccase=1&doc.id=jlr-NatSchAusgIVB_Yrahmen&doc.part=X). Stand 28.6.2010.
- Mitteilung der Kommission an der Rat und das Europäische Parlament über einen EU-Forstaktionsplan. KOM, 302.
- Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privat- und Körperschaftswald.
- Ammer, C.; Albrecht, L.; Borchert, H.; Brosinger, F.; Dittmar, C.; Elling, W.; Ewald, L.; Felbermeier, B.; Gilsa, H. v.; Huss, J.; Kenk, G.; Kölling, C.; Kohnle, U.; Meyer, P.; Mosandl, R.; Moosmayer, H.-U.; Palmer, S.; Reif, A.; Rehfuess, K. E. und Stimm, B. (2005): Zur Zukunft der Buche in Mitteleuropa. Allg.Forst- u.J.-Ztg. 176, H. 4, S. 60-67.
- Ammer, U. (1991): Konsequenzen aus den Ergebnissen der Totholzforschung für die forstliche Praxis. Forstw.Cbl. 110, S. 149-157.
- Anders, S. und Müller, J. (2006): Die Ressource Wasser im zweischichtigen Nadel-Laub-Mischwald. In: Fitz, P. (Hrsg.): Ökologischer Waldumbau in Deutschland. München. S. 152-183.
- Asche, N. (2007): Wald und Klimawandel in NRW. Internetseite Landesbetrieb Wald und Holz NRW:  
[http://www.wald-und-holz.nrw.de/50Wald\\_und\\_INFO/Forstliche\\_Veroeffentlichungen/2007/Klimawandel\\_Wald\\_NRW\\_Dr\\_Asche\\_2007.pdf](http://www.wald-und-holz.nrw.de/50Wald_und_INFO/Forstliche_Veroeffentlichungen/2007/Klimawandel_Wald_NRW_Dr_Asche_2007.pdf).  
Stand 16.11.2010.
- Asche, N. (2009): Wo steigt das Risiko des Fichtenanbaus? Eine Fallstudie zum Klimawandel aus dem Sauerland. AFZ DerWald 64, H. 9, S. 465-467.
- Augusto, L.; Ranger, J.; Binkley, D. und Rothe, A. (2002): Impact of several common tree species of European temperate forests on soil fertility. Ann.For.Sci. 59, H. 3, S. 233-253.  
<http://www.afs-journal.org/index.php?option=article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/forest/pdf/2002/03/01.pdf>. Stand 15.1.2010.

- BMELV, Bundesministerium für Ernährung, Landwirt und Verbraucherschutz (2004a): Die zweite Bundeswaldinventur - BWI<sup>2</sup> Das wichtigste in Kürze. Stand 6.4.2010a.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2004b): [www.bundeswaldinventur.de](http://www.bundeswaldinventur.de). Stand 10.5.2010b.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2006): The Second National Forest Inventory - NFI<sup>2</sup>. Results.
- BML, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1992): Bundeswaldinventur, Band I. Bonn.
- Bolte, A. (2005): Zur Zukunft der Buche in Mitteleuropa. AFZ DerWald H. 20, S. 1077-1078.
- Bolte, A.; Eisenhauer, D.-R.; Ehrhart, H.-P.; Groß, J.; Hanewinkel, M.; Kölling, C.; Profft, I.; Rodhe, M.; Röhe, P. und Amereller, K. (2009): Klimawandel und Forstwirtschaft - Übereinstimmungen und Unterschiede bei der Einschätzung der Anpassungsnotwendigkeiten und Anpassungsstrategien der Bundesländer. vti Agriculture and Forestry Research 59, H. 4, S. 269-278.
- Bormann, K. und Setzer, F. (2008): Kapitel 8: Forstwirtschaft - Kapitel VIII der VO (EG) Nr. 1257/1999. In: Ex-Post-Bewertung des NRW-Programms Ländlicher Raum gem. Verordnung (EG) Nr. 1257/1999.
- Bundesregierung (2008): Fortschrittsbericht 2008 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Internetseite Die Bundesregierung, Dialog Nachhaltigkeit: Stand 6.11.2008.
- Clausen, H. und Trettin, L. (2003): Förderung von Demonstrationsvorhaben im Umweltbereich - Mitnahmeeffekte und Finanzierungsoptionen. RWI Materialien, H. 1. Essen.
- Deegen, P.; Hung, B. Ch. und Mixdorf, U. (1997): Ökonomische Modellierung der Baumartenwahl bei Unsicherheit der zukünftigen Temperaturentwicklung. Forstarchiv 68, S. 194-205.
- Dieter, M. (2001): Land expectation values for spruce and beech calculated with Monte Carlo modelling techniques. Forest Policy and Economics 2, S. 157-166.
- Elsasser, P.; Englert, H.; Hamilton, J. und Müller, A. (2010): Nachhaltige Entwicklung von Waldlandschaften im Nordostdeutschen Tiefland: Ökonomische und sozioökonomische Bewertungen von simulierten Szenarien der Landschaftsdynamik. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, H. 1. Hamburg.
- Erdmann, L.; Behrendt, S. und Marwede, M. (2008): Waldzukünfte. Basispapier Zukunftsfeld "Wald und Klimawandel".

- Erdmann, M. und Wilke, H. (1997): Quantitative und qualitative Totholzerfassung in Buchenwirtschaftswäldern. Forstw.Cbl. H. 116, S. 16-28.  
<http://www.springerlink.com/content/k2t4j46x53030018/fulltext.pdf>.  
Stand 12.3.2009.
- Evers, J.; Dammann, I.; Noltensmeier, A. und Nagel, R.-V. (2008): Auswirkungen von Bodenschutzkalkungen auf Buchenwälder (*Fagus sylvatica* L.). Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, H. 3. S. 21-50.  
[http://webdoc.sub.gwdg.de/univerlag/2008/NWFVA3\\_buche.pdf](http://webdoc.sub.gwdg.de/univerlag/2008/NWFVA3_buche.pdf).  
Stand 03.03.2010.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- Flade, M. und Schwarz, J. (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandesentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt H. 125, S. 177-213.
- Fritz, P. (2006): Ökologischer Waldumbau in Deutschland. München.
- FVA, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (Hrsg.) (2007): Bodenschutzkalkung. Waldzustandsbericht. S. 42-45. [http://www.fva-bw.de/publikationen/wzb/ws2007\\_6.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/wzb/ws2007_6.pdf). Stand 01.01.2010.
- Güthler, W.; Market, R.; Häusler, A. und Dolek, M. (2005): Vertragsnaturschutz im Wald Bundesweite Bestandesaufnahme und Auswertung. BfN-Skripten, H. 146. Bonn.
- Hanewinkel, M.; Wilpert, K. v.; Heisner, U. und Selter, A. (2006): Ökonomische Ziele und ökologischer Waldumbau - Chancen und Risiken für den Forstbetrieb. In: Fritz, P. (Hrsg.): Ökologischer Waldumbau in Deutschland. München. S. 208-249.
- Hegg, C.; Jeisy, M. und Waldner, P. (2004): Wald und Trinkwasser. Eine Literaturstudie. Birmensdorf. Internetseite Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL):
- Jäkel, A. und Roth, M. (2004): Umwandlung einschichtiger Kiefernmonokulturen in strukturierte (Misch)bestände: Auswirkungen auf parasitoide Hymenoptera als Schädlingsantagonisten. Mitt.dtsch.Ges.allg.angew.Ent. 2004, H. 14, S. 265-269.
- Knoke, T. und Mosandl, R. (2004): Integration ökonomischer, ökologischer und sozialer Ansprüche: Zur Sicherung einer umfassenden Nachhaltigkeit im Zuge der Forstbetriebsplanung. Forst und Holz 59, H. 11, S. 535-539.

- Kölling, C.; Knoke, T.; Schall, P. und Ammer, C. (2009): Überlegungen zum Risiko des Fichtenanbaus in Deutschland vor dem Hintergrund des Klimawandels. Forstarchiv 80, H. 2, S. 42-54.  
[http://waldundklima.org/klima/klima\\_docs/forstarchiv\\_2009\\_fichte\\_01.pdf](http://waldundklima.org/klima/klima_docs/forstarchiv_2009_fichte_01.pdf).  
Stand 10.5.2010.
- Kölling, C. und Zimmermann, L. (2007): Die Anfälligkeit der Wälder Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 67, H. 6, S. 259-268.  
[http://www.klimaundwald.de/klima/klima\\_docs/gefahrstoffe\\_koelling\\_2007\\_01.pdf](http://www.klimaundwald.de/klima/klima_docs/gefahrstoffe_koelling_2007_01.pdf).  
Stand 10.5.2010.
- Küpker, M.; Küppers, J.-G.; Elsasser, P. und Thoroë, C. (2005): Sozioökonomische Bewertung von Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt der Wälder. Hamburg.  
[http://www.vti.bund.de/fallitdok\\_extern/bitv/dk040225.pdf](http://www.vti.bund.de/fallitdok_extern/bitv/dk040225.pdf).  
Stand 5.5.2010.
- Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2009): Waldzustandsbericht 2009 Bericht über den ökologischen Zustand des Waldes in NRW. Internetseite Landesbetrieb Wald und Holz NRW:  
[http://www.wald-und-holz.nrw.de/65Wald\\_und\\_Umwelt/90\\_Waldzustandsaufnahme/Bericht\\_2009/Waldzustandsbericht\\_2009\\_gesamt.pdf](http://www.wald-und-holz.nrw.de/65Wald_und_Umwelt/90_Waldzustandsaufnahme/Bericht_2009/Waldzustandsbericht_2009_gesamt.pdf).  
Stand 17.11.2009.
- Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2010): Wirkungskontrolle Bodenschutzkalkung. Internetseite Landesbetrieb Wald und Holz: [http://www.wald-und-holz.nrw.de/40Wald\\_und\\_Forschung/bodenschutzkalkung/wirkungskontrolle/index.php](http://www.wald-und-holz.nrw.de/40Wald_und_Forschung/bodenschutzkalkung/wirkungskontrolle/index.php).  
Stand 21.5.2010.
- Lexikon der Nachhaltigkeit (2010): Definitionen. Internetseite Lexikon der Nachhaltigkeit:  
[http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/ziele\\_und\\_wege\\_3/definitionen\\_52/definitionen\\_1382.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/ziele_und_wege_3/definitionen_52/definitionen_1382.htm).  
Stand 8.9.2010.
- LU, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2010): Maßnahmenkonzept zur Anpassung der Wälder Mecklenburg-Vorpommerns an den Klimawandel.
- Möhring, B.; Leefken, G. und Gutsche, C. (2008): Betriebswirtschaftliche Bewertung von Buchenwäldern. Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, H. 3. S. 327-343.  
[http://webdoc.sub.gwdg.de/univerlag/2008/NWFVA3\\_buche.pdf](http://webdoc.sub.gwdg.de/univerlag/2008/NWFVA3_buche.pdf).  
Stand 05.05.2010.
- MKUNLV, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Landeswaldbericht Nordrhein-Westfalen 2007. Bericht der Landesregierung zur Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft (einschließlich forstbasierter Industrien) und über die zur Förderung der Forstwirtschaft erforderlichen Maßnahmen.

- MKUNLV, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2010): Abschlussbericht der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen zu den Folgen des Sturmereignisses "Kyrill" vom 18./19. Januar 2007. Stand 1.4.2010.
- MUNLV, Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2009a): NRW-Programm Ländlicher Raum 2007 - 2013. Plan des Landes Nordrhein-Westfalen zur Entwicklung des Ländlichen Raums gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) (5. Fassung vom 20.11.2009). Düsseldorf. Internetseite SFC:
- MUNLV, Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2009b): NRW-Programm Ländlicher Raum 2007 - 2013. Plan des Landes Nordrhein-Westfalen zur Entwicklung des Ländlichen Raums gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) (5. Fassung vom 20.11.2009). Düsseldorf. Internetseite SFC:
- MURL, Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen; Waldbauernverband Nordrhein-Westfalen e.V. und Waldbesitzerverband der Gemeinden, Gemeindeverbände und öffentlich-rechtlichen Körperschaften in Nordrhein-Westfalen e. V. (1994): Vereinbarung über Regelungen zum Ausgleich der Interessen bei Ausweisung von Naturschutzgebieten im Wald (Warburger Vereinbarung). Internetseite Waldbauernverband: [http://www.wald-und-holz.nrw.de/30Wald\\_und\\_Beratung/Foerdermoeglichkeiten/10Forstliche\\_Foer\\_derrichtlinien\\_2008/80/0808\\_-\\_Warburger\\_Vereinbarung.pdf](http://www.wald-und-holz.nrw.de/30Wald_und_Beratung/Foerdermoeglichkeiten/10Forstliche_Foer_derrichtlinien_2008/80/0808_-_Warburger_Vereinbarung.pdf). Stand 28.8.2008.
- NABU (Hrsg.) (2008): Arten im Klimawandel.
- Paul, C.; Weber, M. und Mosandl, R. (2009): Kohlenstoffbindung junger Aufforstungsflächen. Freising. Internetseite PrimaKlima: [http://www.prima-klima-weltweit.de/grafiken/pdf/paul\\_studie.pdf](http://www.prima-klima-weltweit.de/grafiken/pdf/paul_studie.pdf).
- Rieder, S. und Haefeli, U. (2008): Analyse finanzieller Maßnahmen im Energiebereich: Theoretische Reflexion der Wirkungsweise und Auswertung empirischer Studien. Bern.
- Roloff, A. und Grundmann, B. (2008): Klimawandel und Baumarten-Verwendung für Waldökosysteme. Internetseite Stiftung Wald in Not: <http://www.wald-in-not.de/download/KLAM.pdf>. Stand 9.9.2008.
- Rothe, A.; Kölling, A. und Moritz, K. (1998): Waldbewirtschaftung und Grundwasserschutz. AFZ DerWald 53, H. 6, S. 291-295.

- Schaefer, M.; Jansen, M.; Döring, C. und Rothenbücher, J. (2006): Artenvielfalt und Naturnähe im ökologischen Waldbau. In: Fritz, P. (Hrsg.): Ökologischer Waldbau in Deutschland. München. S. 82-123.
- Schäffer, J. (2006): Brauchen wir ein langfristiges Kalkungskonzept? Internetseite waldwissen.net: <http://www.waldwissen.de/>. Stand 17.6.2008.
- Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung.
- Scherzinger, W. und Schumacher, H. (2004): Der Einfluss forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Waldvogelwelt - eine Übersicht. Vogelwelt 125, H. 3-4, S. 215-250.
- Stadtwerke Hannover (Hrsg.) (2000): Waldbewirtschaftung im Zeichen des Trinkwasserschutzes. Empfehlungen zum Waldbau. Hannover.
- Sucker, C.; Puhmann, H.; Zirlewagen, D.; Wilpert, K. v. und Feger, K.-H. (2009): Bodenschutzkalkungen in Wäldern zur Verbesserung der Wasserqualität - Vergleichende Untersuchungen auf Einzugsgebietsebene. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 2009, H. 53, S. 250-262. Internetseite TU Dresden: [http://boku.forst.tu-dresden.de/Boden/pdf/HyWa\\_4\\_09\\_Sucker\\_et\\_al.pdf](http://boku.forst.tu-dresden.de/Boden/pdf/HyWa_4_09_Sucker_et_al.pdf). Stand 27.11.2009.
- Sutmöller, J.; Spellman, H.; Fiebiger, C. und Albert, M. (2008): Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Buchenwälder in Deutschland. Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, H. 3. S. 135-158.
- Teuffel, K. v.; Baumgarten, M.; Hanewinkel, M.; Konold, W.; Sauter, U. H.; Spiecker, H. und Wilpert, K. v. (2005): Waldbau für eine zukunftsorientierte Waldwirtschaft.
- Thoro, C.; Dieter, M.; Elsasser, P.; Englert, H.; Küppers, J.-G. und Röring, H.-W. (2003): Untersuchungen zu den ökonomischen Implikationen einer Präzisierung der Vorschriften zur nachhaltigen, ordnungsgemäßen Forstwirtschaft bzw. von Vorschlägen zur Konkretisierung der Guten fachlichen Praxis in der Forstwirtschaft. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie, H. 3. Hamburg.
- Tremmel, J. (2004): "Nachhaltigkeit" - definiert nach einem kriteriengebundenen Verfahren. GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society 13, H. 1, S. 26-34.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2005): Deutsches Treibhausgasinventar 1990-2003. Nationaler Inventarbericht 2005. Berlin.
- Umweltlexikon-online (2010): Umwelt. Internetseite Umweltlexikon-online: <http://www.umweltlexikon-online.de/RUBrechtmanagement/Umwelt.php>. Stand 8.9.2010.

- Wagner, S. und Jönsson, A. (2001): Einschränkungen der Waldbewirtschaftung durch Naturschutzauflagen am Beispiel des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000.
- Wellbrock, N.; Kies, U.; Riek, W. und Wolff, B. (2004): Methodenentwicklung zur Ableitung von Maßnahmenempfehlungen für Waldzustandstypen. Arbeitsbericht des Institut für Forstökologie und Walderfassung der BFH, H. 01. Eberswalde. Internetseite BFH, Institut 7: [http://www.bfafh.de/bibl/pdf/vii\\_04\\_1.pdf](http://www.bfafh.de/bibl/pdf/vii_04_1.pdf). Stand 12.11.2008.
- Zirlewagen, D. und Wilpert, K. v. (2001): Was hat Waldbau mit Trinkwasservorsorge zu tun? Internetseite waldwissen.net: [http://www.waldwissen.net/themen/umwelt\\_landschaft/wasserschutz/fva\\_trinkwasservorsorge.pdf](http://www.waldwissen.net/themen/umwelt_landschaft/wasserschutz/fva_trinkwasservorsorge.pdf). Stand 17.6.2008.
- Zundel, R. und Völksen, G. (2002): Ergebnisse der Walderholungsforschung. Eine vergleichende Darstellung deutschsprachiger Untersuchungen.