



Landesforsten Rheinland-Pfalz

**Forstfachlicher Beitrag
zum FFH-Bewirtschaftungsplan**

DE-6212-302

**"Moschellandsberg
bei Obermoschel"**

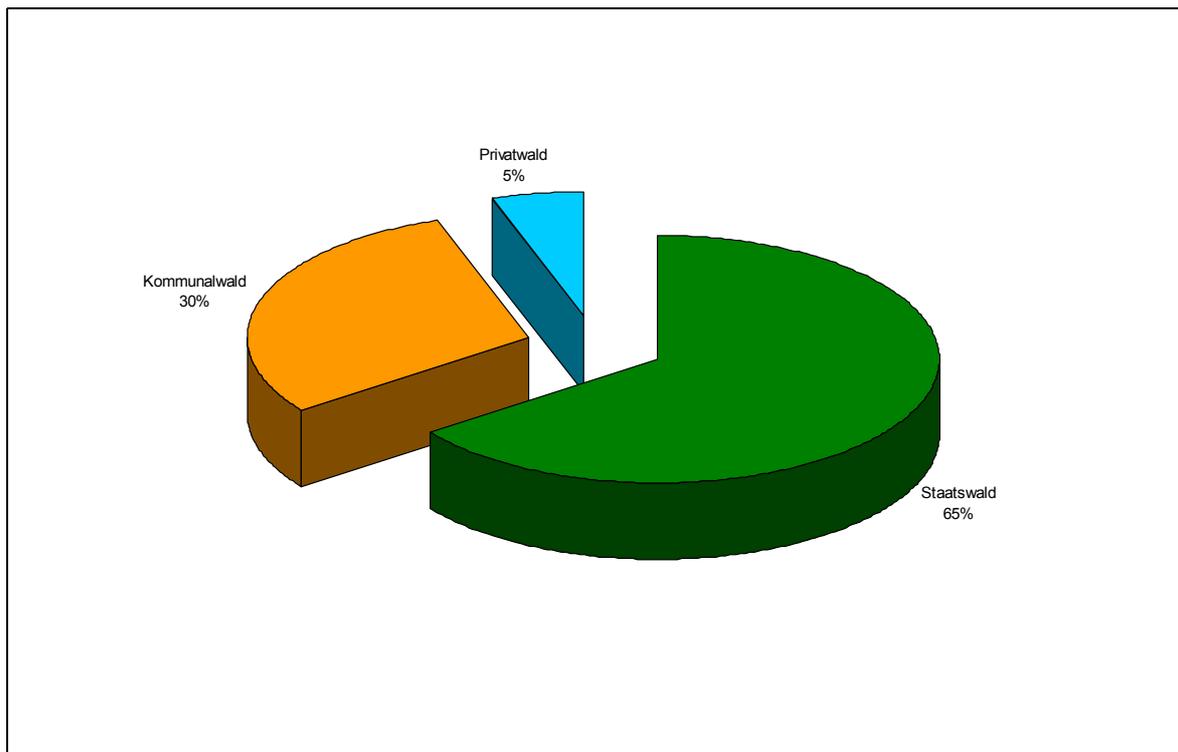
Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Waldbesitzartenverteilung	3
2. Ansprechpartner / Forstämter	4
3. Waldfunktionen	6
4. Gesamtwald und Anteil beplanter Holzbodenfläche	7
5. Nachhaltsklassen	7
6. Baumartenverteilung	8
7. Altersklassenverteilung	9
8. Waldlebensraumtypen	10
Anhang 1 : Karte der Waldbesitzartenverteilung	15
Anhang 2 : Baumarten und Baumartengruppen	16
Anhang 3 : Abgrenzung der Nachhaltsklassen	17
Anhang 4 : Definition der Entwicklungsphasen	18
Anhang 5 : Altersspannen für Entwicklungsphasen	18

1. Waldbesitzartenverteilung

Das Gebiet umfasst insgesamt eine Fläche von **76 ha**.
Der Wald nimmt dabei eine Fläche von **69 ha** ein, das sind rund **92%**.

Der Anteil der Waldbesitzarten geht aus der folgenden Abbildung hervor.
Die räumliche Verteilung ist in der Übersichtskarte (Anhang 1) dargestellt.

Abb. 1 Waldbesitzartenverteilung (Flächenverschnidung ATKIS / Daten Landesforsten)



2. Ansprechpartner / Forstämter

Im Gebiet liegen folgende Forstämter mit den aufgeführten Ansprechpartnern :

Forstamt 15 Donnersberg

Dr. Carl-Glaser-Str. 2

67292 Kirchheimbolanden

Tel.: 06352 / 4010-40

FAX: 06352 / 4010-60

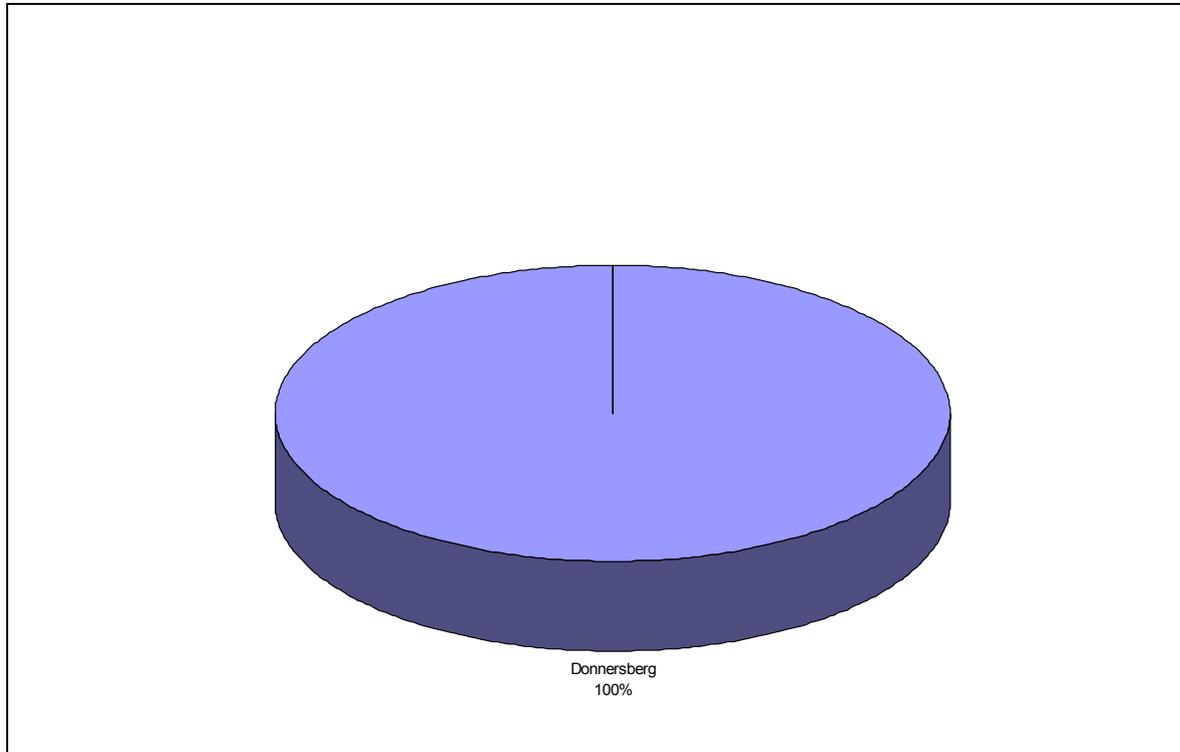
e-mail : forstamt.donnersberg@wald-rlp.de

Forstamtsleitung : Eckhard Laubscher

Büroleitung : Alfons Volz

Die betroffene Waldfläche teilt sich wie folgt auf die oben angegebenen Forstämter auf :

Abb. 2 Verteilung der Waldfläche auf die Forstämter



3. Waldfunktionen

Die Waldfunktionenkartierung dient der Sicherung und nachhaltigen Entwicklung der Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsbedeutung. Dabei werden systematisch alle funktional wirkenden Waldflächen unabhängig von formalem Schutzstatuts oder faktischer Schutzwirkung erfasst. Die Ergebnisse werden kartografisch dargestellt.¹

Dabei treten auf gleicher Fläche auch Überlagerungen verschiedener Funktionen auf.

Für das Gebiet werden in der folgenden Tabelle die Flächenanteile der vorkommenden Waldfunktionen aufgelistet.

Tab.1 Liste der Waldfunktionen und deren Flächen (ha)

Art	Fläche
Erholungswald	36,36
Erosionsschutzwald	18,6
Klimaschutzwald	59,25
Lärmschutzwald	15,7
Sichtschutzwald	3,1
Trassenschutzwald	13,02

¹ Erläuterungen zur Digitalen Waldfunktionenkarte Rheinland-Pfalz, Landesforsten Rheinland-Pfalz 2008

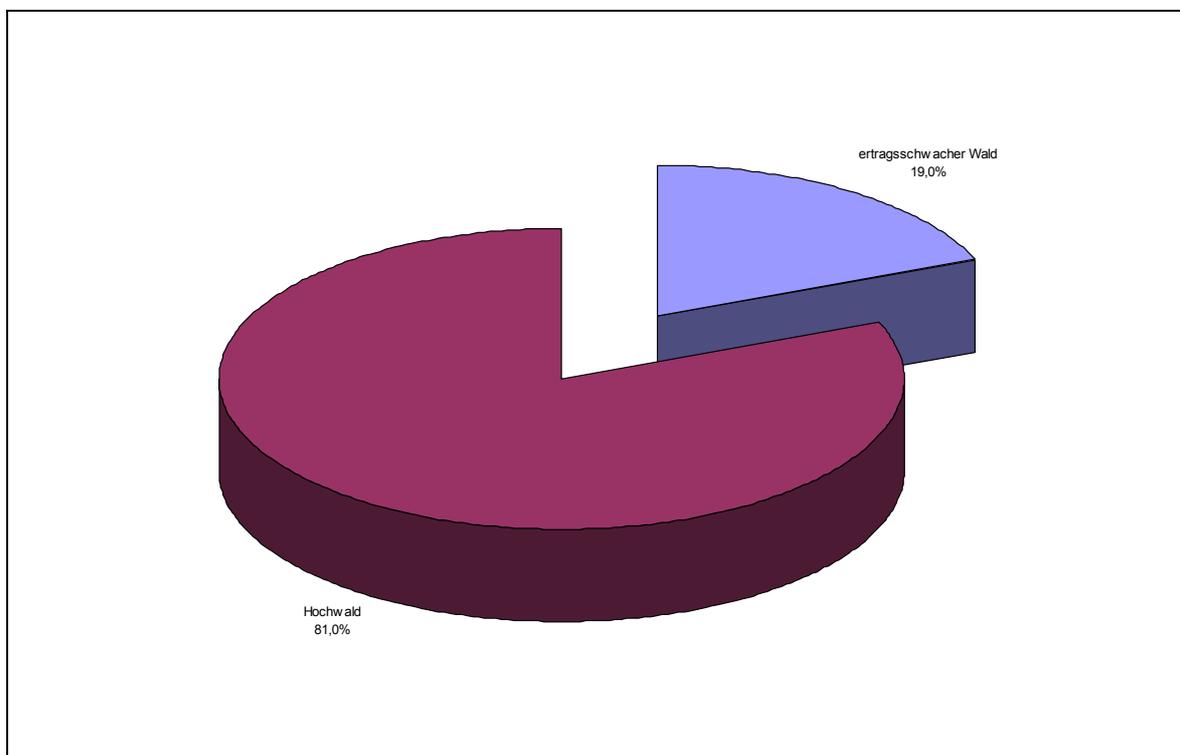
4. Gesamtwald und Anteil beplanter Holzbodenfläche

Von der Gesamtwaldfläche liegen für **65 ha** (93 %) Forsteinrichtungsdaten vor (beplante Holzbodenfläche). Alle nachfolgenden Auswertungen basieren nur auf den Daten dieser Flächen. Aufgrund des Anteils dieser Flächen ist die Aussagekraft der folgenden Diagramme daher als **sehr gut** einzuschätzen.

5. Nachhaltsklassen

Die beplante Holzbodenfläche wird in sogenannte Nachhaltsklassen eingeteilt. Eine Erläuterung zu diesen Nachhaltsklassen ist im Anhang 3 zu finden.

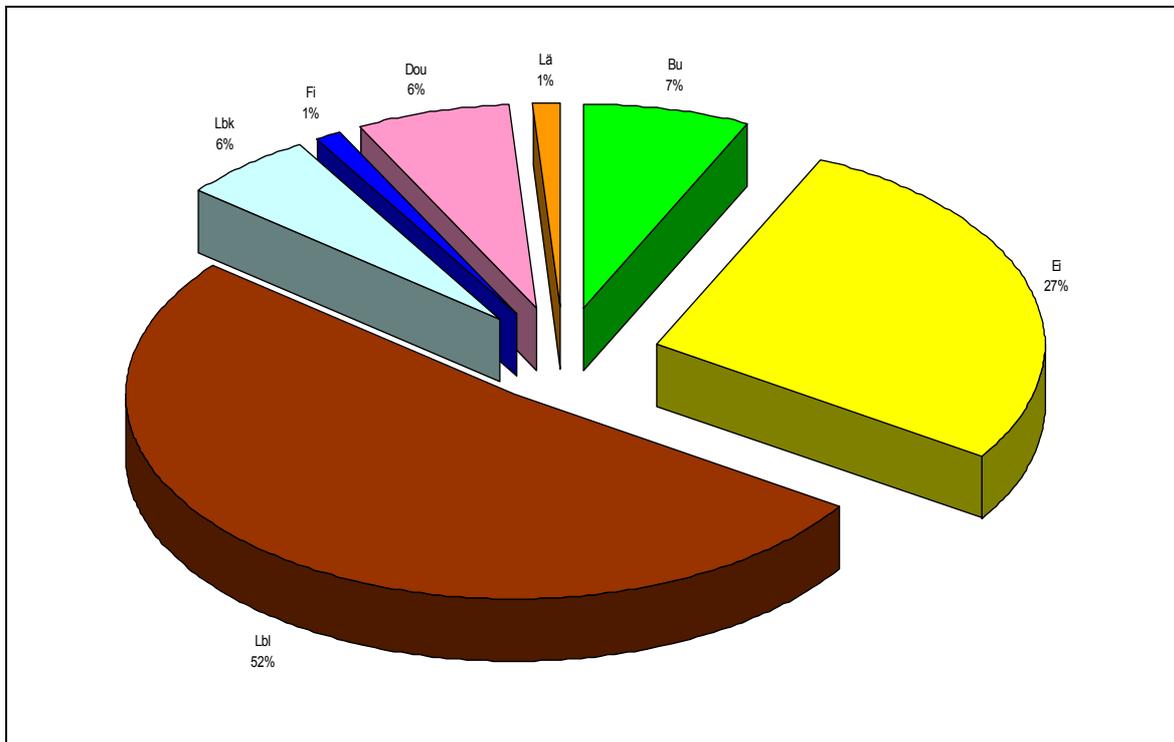
Abb.3 Anteile der Nachhaltsklassen auf der beplanten Holzbodenfläche



6. Baumartenverteilung

Aus den Daten der beplanten Holzbodenfläche lässt sich eine Verteilung der Baumartengruppen ermitteln.

Abb.4 Anteile nach Baumartengruppen



Baumartengruppen :

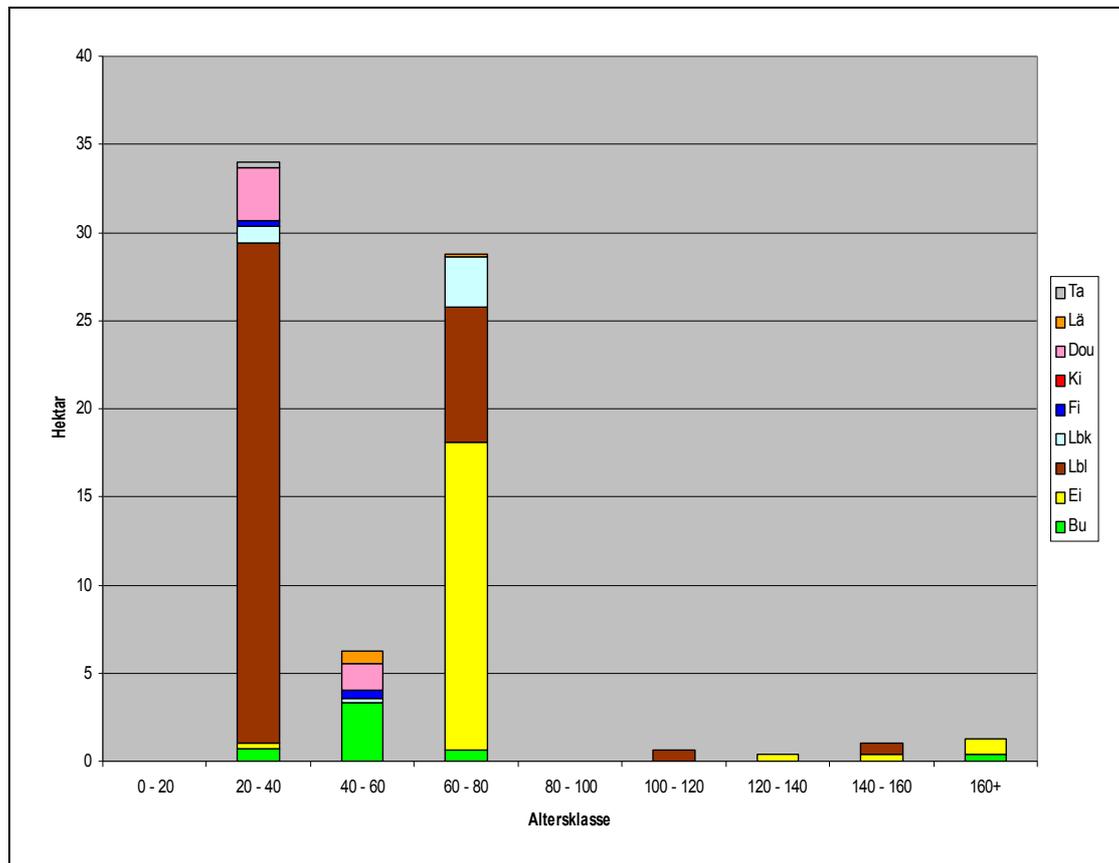
Laubhölzer		Nadelhölzer	
Ei	Eichen	Fi	Fichten
Bu	Buchen	Ki	Kiefern
Lbl	Laubbäume langlebig	Lä	Lärchen
Lbk	Laubbäume kurzlebig	Dou	Douglasie
		Ta	Tannen

Die Zuordnung der Baumarten zu den Baumartengruppen ist im Anhang 2 aufgelistet.

7. Altersklassenverteilung

Aus den Daten der beplanten Holzbodenfläche lässt sich eine Verteilung der Altersklassen für das FFH-Gebiet (Wald innerhalb und außerhalb der Lebensraumtypenflächen) ermitteln.

Abb. 5 Darstellung der Altersklassenverteilung



8. Waldlebensraumtypen

Allgemein :

Zu den großflächiger vorkommenden Waldlebensraumtypen werden nachfolgend Analysen dargestellt und allgemeine Bewirtschaftungshinweise gegeben.

Die mittel- und langfristige Umsetzung in den Forstbetrieben wird im Rahmen ihrer mittelfristigen Forstbetriebsplanungen (= Forsteinrichtung; nach § 7 LWaldG für alle Betriebe ab 50 ha Betriebsgröße verpflichtend; 10jähriger wiederkehrender Turnus) geplant. Die Forsteinrichtung plant flächenscharf, wobei sie insbesondere auf die Einhaltung des Verschlechterungsverbot achtet. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes als Potentialplanung waldortsweise darzustellen.

Interner Hinweis für die Büros:

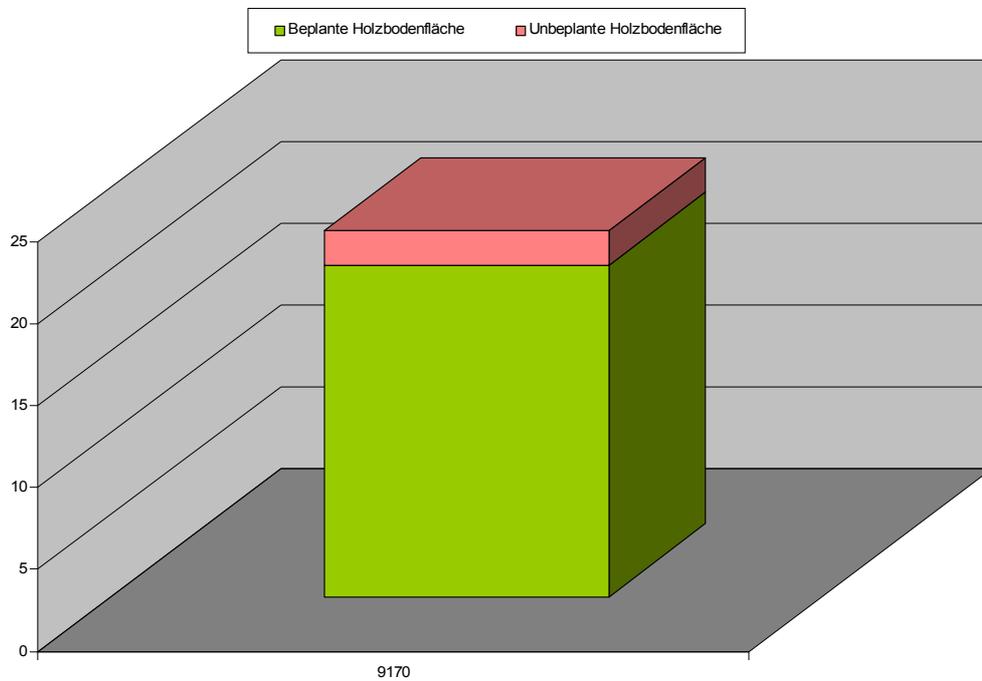
Als Datengrundlage dienen die Daten der beplanten Holzbodenfläche, wenn der überwiegende Anteil (>50%) des jeweiligen Waldortes gleichzeitig Lebensraumtypenfläche ist. Die Aussagegenauigkeit wurde zusätzlich dadurch erhöht, dass als Basis für die nachfolgenden Auswertungen jeweils lebensraumtypische Referenzbaumarten gewählt wurden :

Tab. 2 Wald-Lebensraumtypen und zugeordnete Referenzbaumarten

LRT-Code	LRT-Bezeichnung	Referenzbaumart
9110	Hainsimsen-Buchenwald	Buche
9130	Waldmeister-Buchenwald	Buche
9150	Orchideen-Buchenwald	Buche
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	Eiche (Summe aus Traubeneiche, Stieleiche, Eiche, Hainbuche)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	Eiche (Summe aus Traubeneiche, Stieleiche, Eiche, Hainbuche)
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	Summe Bergahorn, Esche, Linde, Hainbuche
9190	bodensaure Eichenwälder	Eiche (Summe aus Stieleiche, Traubeneiche, Eiche)
91E0	Erlen- und Eschenwälder, Weichholzaunenwälder	Erle, Esche, Weiden, Pappeln
91F0	Eiche-Ulme-Eschenwälder großer Flüsse	Stieleiche, Traubeneiche, Esche, Pappeln

Im gesamten FFH-Gebiet (76 ha) verteilen sich die Lebensraumtypen (22,33 ha) auf Waldflächen wie folgt :

Abb. 6 Flächenanteile der Lebensraumtypen



Legende LRT-Code :

- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9130 Waldmeister-Buchenwald
- 9150 Orchideen-Buchenwald
- 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald
- 9180 Schlucht- und Hangmischwälder
- 9190 bodensaure Eichenwälder
- 91E0 Erlen- und Eschenwälder, Weichholzaunenwälder
- 91D0 Moorwälder
- 91D1 Birken-Moorwald
- 91F0 Eiche-Ulme-Eschenwälder großer Flüsse
- 91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Gesamtfläche des Lebensraumtyps : 22,33 ha
Anteil der ausgewerteten Fläche : 78%

Abb. 7 Altersklassenverteilung

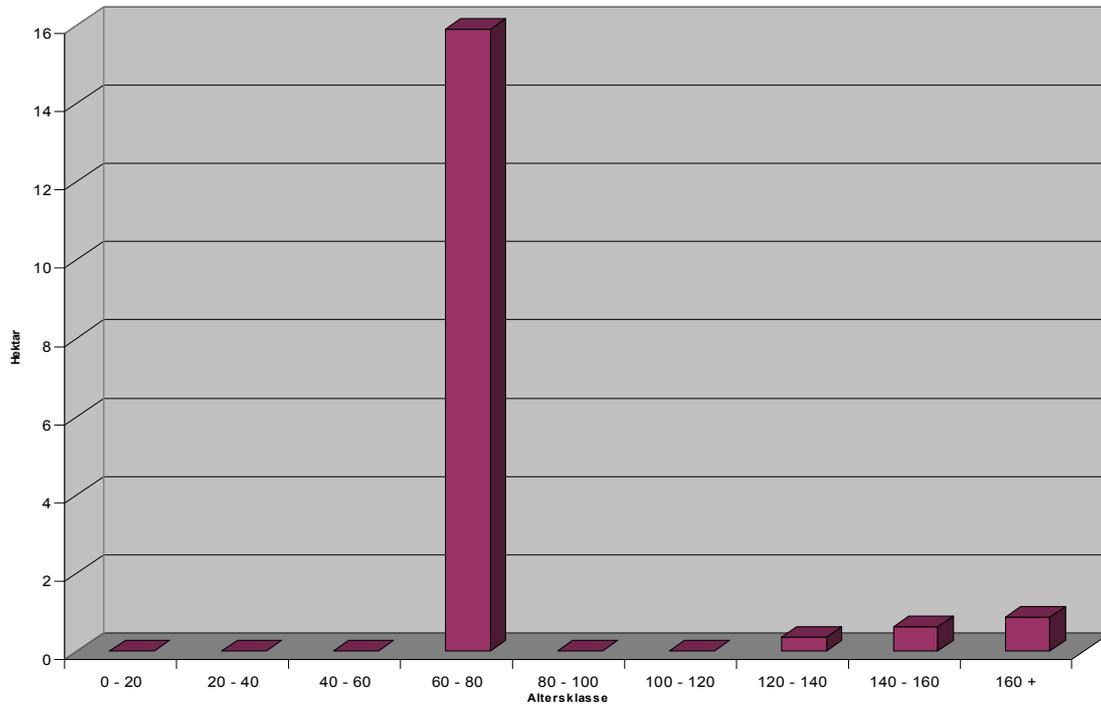
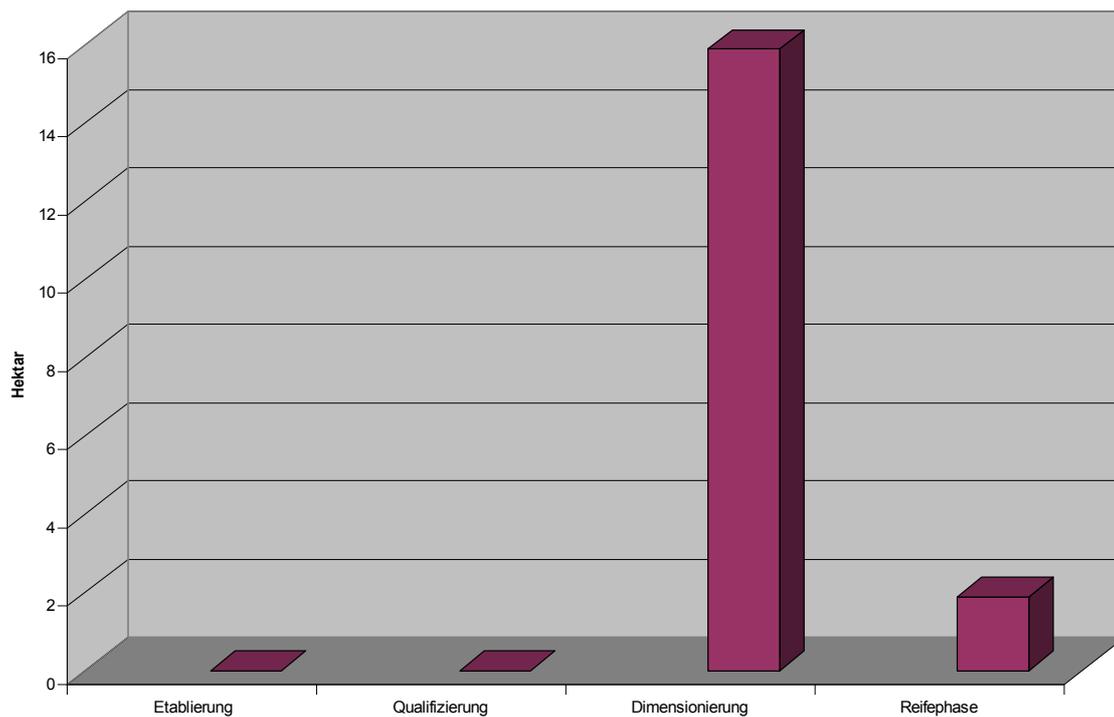


Abb. 8 Verteilung der Phasen



Empfehlungen für die Bewirtschaftung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes

Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald ist so zu bewirtschaften, dass er sowohl bezüglich seines flächigen Umfangs als auch hinsichtlich seines günstigen Erhaltungszustands erhalten bleibt. Dies gilt hinsichtlich der ganzheitlichen, summarischen Betrachtung innerhalb des FFH-Gebietes. Auf der Einzelfläche gehören Schwankungen in der Baumartenzusammensetzung und in weiteren, die ökologische Qualität bestimmenden Strukturparametern (z.B. Alter, Struktur) zur üblichen Dynamik von Wäldern. Sie dürfen allerdings bei summarischer Betrachtung nicht zu einer Verringerung der Fläche des Lebensraumtyps führen oder zu einer Verschlechterung vom günstigen in den ungünstigen Erhaltungszustand.

Die Bewirtschaftung der Eiche soll grundsätzlich naturnah weitergeführt werden. Die frühzeitige Auswahl und Begünstigung von Zukunftsbäumen schafft dabei zusätzliche Strukturen. Dies führt zu ökologisch erwünschten Differenzierungen in der Lichtführung des Bestandes sowie in der Durchmesserstreuung der Bäume und erhöht die Biodiversität. Alle Maßnahmen sollen mit möglichst geringem Energieaufwand betrieben werden. Die natürlichen Entwicklungen sind im Sinne einer biologischen Automation in die Bewirtschaftung zu integrieren.



Homogene Bestände, die aus der Altersklassenwirtschaft stammen und großflächig eine geringe Altersdifferenzierung sowie wenig horizontale und vertikale Strukturen (Schichtung und Stufung) aufweisen, sollen langfristig zur Erhöhung der Biodiversität zu stärker strukturierten Wäldern entwickelt werden. Hierzu tragen auch artenreiche und gestaffelte Waldrandzonen bei.

Biotopbäume:

Wichtiges Element für diesen Lebensraumtyp ist das Vorkommen von Höhlen- und Horstbäumen, von Starkbäumen mit Bruch- und Faulstellen oder mit Pilzbesiedelung sowie von starkem Totholz. Dementsprechend sollten Bäume, die diese Strukturmerkmale haben, oder Bäume mit geringem wirtschaftlichem Nutzwert, bei denen erkennbar ist, dass sie solche Strukturen entwickeln werden, möglichst als wertvoller Bestandteil dieser Wälder erhalten bleiben. Zur Vermeidung von Zielkonflikten mit Pflichten der Verkehrssicherung und Unfallverhütung sollten derartige Bäume vorrangig in Gruppen entsprechend den Vorgaben des Konzeptes zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz erhalten werden. Innerhalb dieser Gruppen sollten Alteichen, die von Buchen im Kronenbereich bedrängt werden, freigestellt werden.

Baumartenzusammensetzung:

Eichen-Hainbuchenwälder sind häufig Mischwälder mit einem hohen Eichenanteil. In den Bereichen, in denen sie fast Reinbestandscharakter haben, sollte zur Förderung der Biodiversität die Hainbuche oder andere standortgerechte Begleitbaumarten dieses Lebensraumtypes als typische Mischbaumarten eingebracht werden. Seltene Baumarten wie z.B. Feldahorn, Linde, Elsbeere oder Speierling sollten zur Förderung der biologischen Vielfalt begünstigt werden.

Genetische Vielfalt:

Eine breite natürliche Variabilität ist die Voraussetzung für den langfristigen Erhalt des Lebensraumtyps bei sich ändernden Umweltbedingungen. Die laufende natürliche Verjüngung autochthoner Bestände oder die künstliche Verjüngung mit Saat- und Pflanzgut aus geeigneten Herkünften leisten hierzu einen wichtigen Beitrag. Pflanzen oder Saatgut fremder oder ungeeigneter Herkünfte oder gentechnisch veränderte Pflanzen sollen nicht in dieses System eingebracht werden. Mutterbäume guter Qualität sollen nicht vor der Verjüngung genutzt werden

Altersklassenverteilung/ Phasen:

In diesem FFH-Gebiet stammen die meisten Eichenwälder aus nur einer Altersklasse, der Stufe 60-80 Jahre. Dies führt dazu, dass die ökologische Wertigkeit dieser Eichen in den nächsten Jahrzehnten aufgrund des zunehmenden Alters beständig zunimmt. Allerdings steht dies im Widerspruch zu dem grundsätzlichen Wunsch nach einer ausgeglichenen Altersklassenstruktur. Diese Situation ist aufgrund der geringen Gesamtfläche des FFH-Gebietes und damit auch des Lebensraumtyps nicht ungewöhnlich. Hieran wird sich nur auf sehr lange Sicht innerhalb des Gebietes geringfügig etwas ändern lassen. Im Zuge der Forsteinrichtungsplanung sollte in einer Gesamtschau mit den Eichenbeständen, die in der Nachbarschaft zum FFH-Gebiet liegen, versucht werden, langfristig eine ausgeglichene Altersklassenstruktur zu entwickeln.

Bestände in der Reifephase und der Phase des Generationenwechsels sind Lebensgrundlage für viele Arten der FFH- und der Vogelschutz- Richtlinie. Die langfristige Sicherung eines angemessenen Anteils dieser Altersklassen ist daher von besonderer Bedeutung.



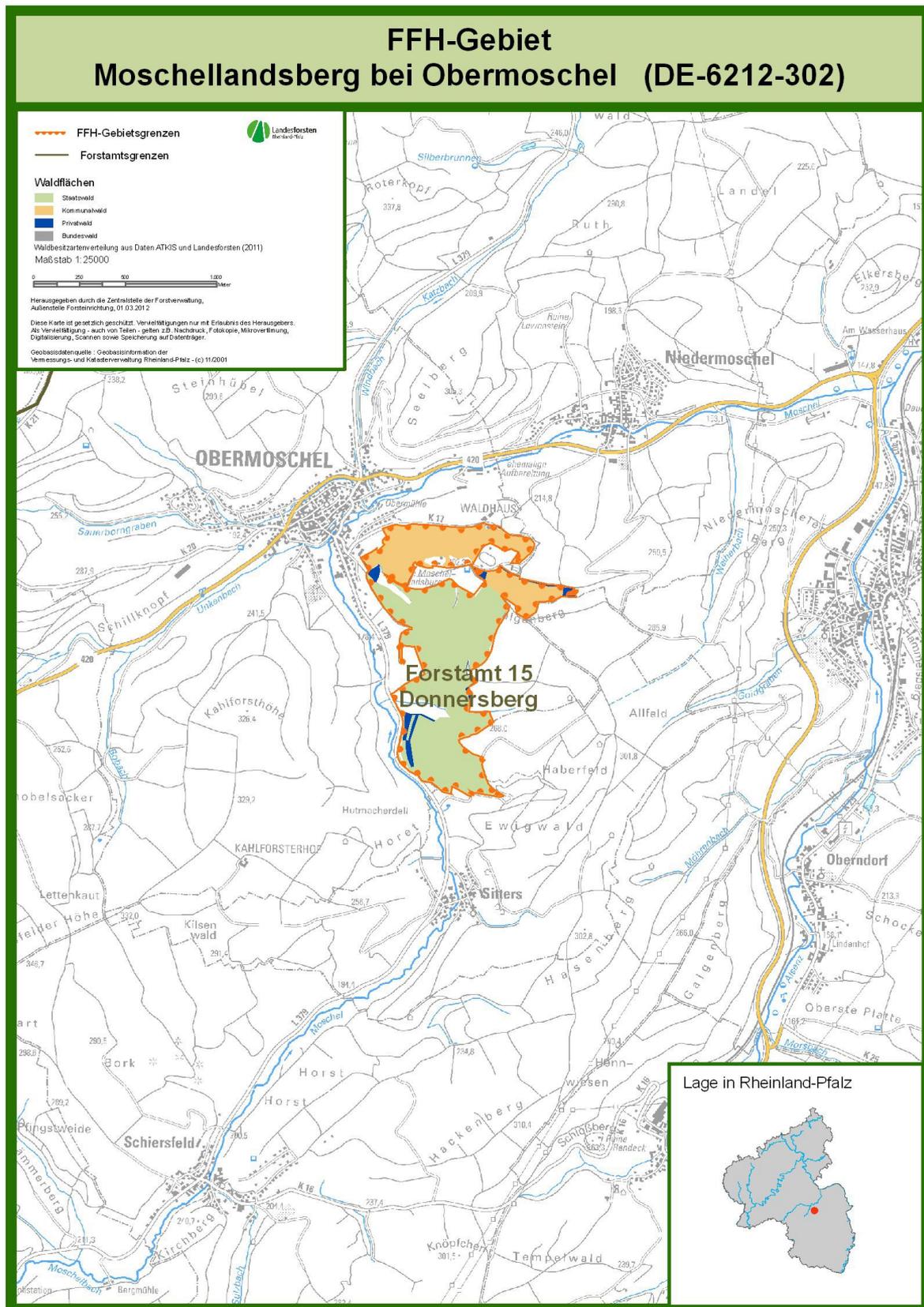
Die Hinwendung zum naturnahen Waldbau begünstigt auf vielen Standorten die schattentolerante Buche als potenzielle natürliche Vegetation. Bei hohem Konkurrenzdruck durch die Buche sollte deshalb durch waldbauliche Maßnahmen die Eiche besonders begünstigt werden. Besonders in der Phase des Generationenwechsels muss der Eiche geholfen werden, um sie zu sichern. Dazu sind im Vergleich zur Buche deutlich raschere Verjüngungsgänge erforderlich.

Die lichtökologischen Ansprüche der Eiche erfordern im Gegensatz zur Buche in der Regel eine Verjüngung über Kleinflächen. Die Räumung über Verjüngung gilt nicht

als Kahlschlag. Dabei sollten jedoch Überhälter belassen werden, um die Strukturvielfalt und damit das ökologische Potenzial zu erhalten.

Bei überhöhten Wildbeständen kann die Eiche häufig nur hinter Gatter erfolgreich verjüngt werden. Dies kann zu einer unerwünschten Homogenisierung der Altersstruktur führen. Soweit eine Verjüngung hinter Gatter notwendig ist, sollten Lage und Größe der Gatter möglichst so gewählt werden, dass eine Homogenisierung der Bestände auf größerer Fläche vermieden wird. In solchen Fällen sind die Wildbestände mittelfristig so anzupassen, dass die Eiche sich auch ohne Gatter erfolgreich verjüngen lässt. Die Jagd ist unverzichtbarer und sehr bedeutsamer Bestandteil zur Erreichung der Ziele dieses Bewirtschaftungsplans.

Anhang 1



Datei aufgrund des Imports nach Word nicht maßstabstreu!

Anhang 2

Liste der Baumarten und ihre Zuordnung zu Baumartengruppen innerhalb des Datenbestandes von Landesforsten Rheinland-Pfalz (MPN – Mittelfristige Planung und Nachhaltskontrolle)

Baumart	Baumartengruppe
Traubeneiche	Eichen
Stieleiche	Eichen
übrige Eichen	Eichen
Buche	Buchen
Pappel	Laubbäume kurzlebig
Ulme	Laubbäume langlebig
Esche	Laubbäume langlebig
Bergahorn	Laubbäume langlebig
Spitzahorn	Laubbäume langlebig
Kirsche	Laubbäume kurzlebig
Linde	Laubbäume langlebig
Nuss	Laubbäume langlebig
Edelkastanie	Laubbäume langlebig
übrige Edellaubhölzer	Laubbäume langlebig
Roteiche	Laubbäume langlebig
Birke	Laubbäume kurzlebig
Erl	Laubbäume kurzlebig
Hainbuche	Laubbäume langlebig
Aspe	Laubbäume kurzlebig
Weide	Laubbäume kurzlebig
Robinie	Laubbäume langlebig
Vogelbeere	Laubbäume kurzlebig
Sorbusarten	Laubbäume langlebig
übrige Laubbäume	Laubbäume kurzlebig
Fichte	Fichten
Sitkafichte	Fichten
Omorica-fichte	Fichten
übrige Fichten	Fichten
Tanne	Tannen
Abies procera	Tannen
Abies grandis	Tannen
übrige Tannen	Tannen
Douglasie	Douglasie
Thuja	Douglasie
Tsuga	Douglasie
übrige Nadelbäume	Douglasie

Baumart	Baumartengruppe
Kiefer	Kiefern
Schwarzkiefer	Kiefern
Weymouthskiefer	Kiefern
übrige Kiefern	Kiefern
Europäische Lärche	Lärchen
Japanische Lärche	Lärchen
andere Lärchen	Lärchen
Zerreiche	Eichen
Flaumeiche	Eichen
Balsampappel	Laubbäume kurzlebig
Schwarzpappel	Laubbäume kurzlebig
Feldahorn	Laubbäume langlebig
Französischer Ahorn	Laubbäume langlebig
Winterlinde	Laubbäume langlebig
Sommerlinde	Laubbäume langlebig
Schwarznuss	Laubbäume langlebig
Walnuss	Laubbäume langlebig
Sandbirke	Laubbäume kurzlebig
Moorbirke	Laubbäume kurzlebig
Salweide	Laubbäume kurzlebig
Elsbeere	Laubbäume langlebig
Speierling	Laubbäume langlebig
Mehlbeere	Laubbäume langlebig
Wildapfel	Laubbäume kurzlebig
Wildbirne	Laubbäume kurzlebig
Felsenbirne	Laubbäume langlebig
Wacholder	Douglasie
Ilex	Laubbäume langlebig
amerikanische Ta	Tannen
Abies nordmanniana	Tannen
Abies concolor	Tannen
Scheinzypresse	Douglasie
Mammutbaum	Douglasie
Gelbkiefer	Kiefern
Eibe	Douglasie
Japan Sichel-tanne	Douglasie

Anhang 3

Abgrenzung der Nachhaltigkeitsklassen

Im Anhalt an das Schreiben Az. 442-5003/0010/4202 vom 30.04.1992 (sog. Sonstiger Wald-Erlass), erfolgt die Abgrenzung der Nachhaltigkeitsklassen 1 bis 4 und 7 bis 9 nach folgenden Kriterien:

Wirtschaftswald (Hochwald und Auewald)

- Flächen mit normaler oder hoher betrieblicher Intensität.
- Flächen mit hoher Intensität wegen Schutz- und Erholungsfunktionen, z. B.:
 - Verkehrssicherung (Beobachtung, Fällung)
 - Bestandssicherung und -beobachtung (Forstschutz)
 - Andere Maßnahmen mit hoher Intensität (Landespflege, Naturschutz)
- Flächen mit regelmäßiger Bewirtschaftung wegen Brennholznutzung.
- aus Stockausschlag entstandene Bestände, die in Hochwald überführt sind.

Ertragsschwacher Wald

Flächen auf ertragsschwachen Standorten:

- auf denen bei standortgerechter Bestockung die erzielbaren Erträge den variablen Aufwand nicht decken.
- deren bestimmende Baumart(-en) kein Holzproduktziel zulassen.
- deren Schutz- oder Erholungsfunktion ohne nennenswerte betriebliche Intensität gesichert ist.

Stockausschlagwald

Aus Stockausschlag entstandene Flächen:

- die nicht in Hochwald überführt oder umgewandelt sind.
- die räumlich isoliert, unwirtschaftlich und/oder unerschlossen sind.
- deren Geländemorphologie eine Erschließung ausschließt.
- deren Schutz- oder Erholungsfunktion ohne nennenswerte betriebliche Intensität gesichert ist.

Naturwaldreservat:

Waldorte, die in einem ausgewiesenen Naturwaldreservat liegen.

Sonstige externe Nutzungseinschränkung:

Waldorte, die nicht der forstlichen "Standardbewirtschaftung" unterliegen, sondern aufgrund von Einschränkungen, Regeln (i. d. R. Rechtsverordnung,...) eine gesonderte Bewirtschaftung erfahren.

Z.B. Naturschutzgebiete, FSC/PEFC-Referenzflächen, Versuchsflächen, Weiserflächen

Kleinprivatwald:

Im Rahmen der Privatwaldinventur wird keine Nachhaltigkeitsklasse erfasst. Um diese Daten im Diagramm darzustellen wurde die Nachhaltigkeitsklasse „Kleinprivatwald“ außerhalb der eigentlichen MPN-Systematik eingeführt und in die Daten eingegeben. Dies entspricht **nicht** der Waldbesitzart "Privatwald", sondern ist nur eine Einteilung innerhalb der beplanten Holzbodenfläche.

Anhang 4

Die ökologische Hauptphase des Waldortes ist die Entwicklungsphase, die in der Oberschicht des Waldortes dominiert (größter Anteil an der Kronenschirmfläche).

Hauptphase	Definition
Etablierung	Entwicklungsphase von der Keimung oder Pflanzung bis zum endgültigen Durchsetzen gegen Strauch- und Krautvegetation
Qualifizierung	Entwicklungsphase vom zum endgültigen Durchsetzen gegen Strauch- und Krautvegetation bis zu dem Zeitpunkt, zu dem bei den späteren Z- Bäumen das Aststerben an der Kronenbasis definitiv zum Stillstand gebracht werden soll
Dimensionierung	Entwicklungsphase vom zielentsprechenden Abschluss des Aststerbens bis zum Nachlassen der seitlichen Kronenexpansionsfähigkeit der Z- Bäume
Reife	Entwicklungsphase vom weitgehenden Abschluss der seitlichen Kronenexpansion bis zum Beginn der Zielbaumernte
Generationenwechsel	Enges räumliches Nebeneinander von Bäumen der Reifephase (Zerfall) und Etablierung (Qualifizierung) mit fortschreitender Ernte
Zerfall	Entwicklungsphase vom deutlich sichtbaren Absterben bis zum Umstürzen der Bäume

Anhang 5

Orientierungswerte für die unterschiedlichen Entwicklungsphasen der verschiedenen Baumartengruppen innerhalb des Datenbestandes von Landesforsten Rheinland-Pfalz (MPN – Mittelfristige Planung und Nachhaltigkeitskontrolle)

Baumartengruppe	Phase	Alter von	Alter bis
Eichen	Etablierung	1	10
Eichen	Qualifizierung	5	20
Eichen	Dimensionierung	20	80
Eichen	Reife	80	400
Eichen	Zerfallsphase	80	999
Buchen	Etablierung	1	10
Buchen	Qualifizierung	5	30
Buchen	Dimensionierung	25	80
Buchen	Reife	80	280
Buchen	Zerfallsphase	80	900
Laubbäume langlebig	Etablierung	1	10
Laubbäume langlebig	Qualifizierung	5	20
Laubbäume langlebig	Dimensionierung	10	60
Laubbäume langlebig	Reife	60	300
Laubbäume langlebig	Zerfallsphase	60	999

Baumartengruppe	Phase	Alter von	Alter bis
Laubbäume kurzlebig	Etablierung	1	10
Laubbäume kurzlebig	Qualifizierung	5	15
Laubbäume kurzlebig	Dimensionierung	5	50
Laubbäume kurzlebig	Reife	50	150
Laubbäume kurzlebig	Zerfallsphase	50	999
Fichten	Etablierung	1	10
Fichten	Qualifizierung	5	20
Fichten	Dimensionierung	15	60
Fichten	Reife	50	300
Fichten	Zerfallsphase	50	999
Tannen	Etablierung	1	10
Tannen	Qualifizierung	5	30
Tannen	Dimensionierung	30	100
Tannen	Reife	80	300
Tannen	Zerfallsphase	80	999
Douglasie	Etablierung	1	10
Douglasie	Qualifizierung	5	20
Douglasie	Dimensionierung	15	60
Douglasie	Reife	50	300
Douglasie	Zerfallsphase	60	999
Kiefern	Etablierung	1	10
Kiefern	Qualifizierung	5	15
Kiefern	Dimensionierung	10	40
Kiefern	Reife	40	300
Kiefern	Zerfallsphase	40	999
Lärchen	Etablierung	1	10
Lärchen	Qualifizierung	5	10
Lärchen	Dimensionierung	10	40
Lärchen	Reife	40	300
Lärchen	Zerfallsphase	40	999