

Thüringer Ministerium für
Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
Abteilung Forsten
Az.: 72-C02/Herr Eckardt

Erfurt, den 29. Juni 2004

i.d.F. des GE-Nr.vom
i.d.F. des GE-Nr.vom
i.d.F. des GE-Nr.vom

GE-Nr.: 3 /2004

„Waldbaugrundsätze für den Staatswald Thüringens einschließlich der Behandlungsrichtlinien der Hauptbaumarten“

Gliederung

	Einführung	4
1	Zielsetzung	5
2	Waldbaugrundsätze	6
2.1	Die Vielfalt der Waldstandorte beachten	6
2.2	Die Entwicklung artenreicher naturnaher Mischwälder generell fördern	6
2.3	Durch Förderung von Ungleichaltrigkeit und Stufigkeit dauerwaldartige Strukturen entwickeln	7
2.4	Naturverjüngung hat Vorrang	7
2.5	Kahlschläge grundsätzlich vermeiden und Verjüngung möglichst unter Schirm	7
2.6	Die Waldpflege konsequent am Ausleseprinzip ausrichten	8
2.7	Gesundheit und Wertentwicklung (Zielstärke) der Ausleseebäume bestimmen das Erntealter bei der Zielstärkennutzung	8
2.8	Sukzessionale Entwicklungsprozesse berücksichtigen	8
2.9	Wildbestände gemäß Verordnungsorientierung (Hege und Bejagung von Schalenwild) auf ein ökologisch und betriebswirtschaftlich vertretbares Maß senken bzw. auf diesem halten	9
2.10	Schäden an Wald und Boden vermeiden	9
2.11	Selbstregulierungsvermögen des Waldes stärken – integrierter Waldschutz	9
2.12	Der naturnahe Waldbau integriert besondere Naturschutzziele	9

3	Waldbautechnik	9
3.1	Verjüngung	10
3.1.1	Naturverjüngung	10
3.1.2	Kunstverjüngung	10
3.2	Waldpflege	11
3.2.1	Jungwuchspflege	11
3.2.2	Dickungspflege	11
3.2.3	Jungbestandspflege	11
3.2.4	Durchforstung (Bestandespflege)	12
4	Umsetzung der Waldbaugrundsätze	12
5	Behandlungsrichtlinie für Buchen- und Buchenmischbestände	13
5.1	Bewirtschaftungsgrundsätze	13
5.2	Pflegeempfehlungen	13
5.2.1	Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)	13
5.2.2	Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD)	14
5.2.3	Jungbestandspflege (ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD)	15
5.2.4	Durchforstung	16
5.2.4.1	Lichtwuchsdurchforstung	17
5.2.4.2	Durchforstung in herkömmlich behandelten Beständen	17
5.2.5	Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung	18
5.3	Behandlung von Laubholzplenterbeständen	18
6	Behandlungsrichtlinie für Eichen- und Eichenmischbestände	21
6.1	Bewirtschaftungsgrundsätze	21
6.2	Behandlungsempfehlungen	22
6.2.1	Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)	22
6.2.2	Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD)	22
6.2.3	Jungbestandspflege (ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD)	23
6.2.4	Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD)	24
6.2.5	Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung	25
6.2.5.1	Naturverjüngung	25
6.2.5.2	Pflanzung	26
6.2.5.3	Eichensaat	26
7	Behandlungsrichtlinie für Fichtenrein- und –mischbestände	27
7.1	Bewirtschaftungsgrundsätze	27
7.2	Behandlungsempfehlungen	27
7.2.1	Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)	27
7.2.1.1	In Kunstverjüngungen	27
7.2.1.2	Pflege von vorhandenen undifferenzierten dichten Fichten-Naturverjüngungen ohne Schirm	28

7.2.1.3	Pflege von Fichten-Naturverjüngungen unter Schirm	28
7.2.2	Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittl. BHD)	28
7.2.3	Jungbestandspflege (ab 7 bis 14 cm mittlerer BHD)	29
7.2.4	Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD)	29
7.2.5	Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung	30
8	Behandlungsrichtlinie für Kiefern- und Kiefermischbestände	32
8.1	Bewirtschaftungsgrundsätze	32
8.2	Behandlungsempfehlungen	33
8.2.1	Jungwuchs (bis 2 m Mittelhöhe)	
8.2.1.1	In erkennbar sich selbst ausdifferenzierenden Jungwüchsen (aus Naturverjüngung) unter Schirm	33
8.2.1.2	In Jungwüchsen (aus Kunst- oder Naturverjüngung) ohne Schirmwirkung	33
8.2.2	Dickungspflege: (über 2 m Mittelhöhe bis 7 cm mittlerer BHD)	33
8.2.2.1	In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen	33
8.2.2.2	In bisher ungepflegten Beständen	33
8.2.3	Jungbestandspflege (7 cm - 14 cm mittlerer BHD)	34
8.2.3.1	In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen	34
8.2.3.2	In bisher nicht gepflegten, stammzahlreichen Beständen	35
8.2.4	Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD)	35
8.2.5	Verjüngungsnutzung	36

Anlagen

Tabelle zur Behandlungsrichtlinie für Buchen- und Buchenmischbestände

Tabelle zur Behandlungsrichtlinie für Eichen- und Eichenmischbestände

Tabelle zur Behandlungsrichtlinie Fichte

Tabelle zur Behandlungsrichtlinie Kiefer

„Da unser Tun früher wie heute weit in die Zukunft reicht, sind Trendbeobachtungen, Zukunftsprojektionen der gesellschaftlichen Entwicklung und die daraus abzuleitenden Folgerungen für die Steuerung der Forstwirtschaft und ihr Überleben von existentieller Bedeutung. Erfolgen solche Analysen nicht, so kann sich die Forstwirtschaft an den gesellschaftlichen Anforderungen des nächsten Jahrhunderts, und es kann sich der Forstberuf an seiner eigenen Zukunft vorbeisteuern.“

(OTTO, 1996)

Waldbaugrundsätze für den Staatswald Thüringens

In den letzten Jahren hat sich ein grundsätzlicher Wandel in der Wertschätzung von Wald und Natur für die Gesellschaft vollzogen. Naturerleben beschränkt sich in unserer Kulturlandschaft fast zwangsläufig auf den Wald, auch wenn dieser nirgendwo im Land mehr Urwald, sondern von Menschenhand – meist Forstleuten – gestaltet ist. Neben der Nutzfunktion erlangen die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes eine immer größere Bedeutung. Die Waldbewirtschaftung muss dieser Entwicklung Rechnung tragen.

Auch die offenbaren und sich abzeichnenden Umweltveränderungen der modernen Industriegesellschaft sind im Blick zu behalten, weil sie sich beträchtlich auf Standort und Vegetation auswirken und so den Waldbau direkt beeinflussen. Klima und Boden und damit Pflanzen- und Tierwelt sind permanenten Veränderungen unterworfen. Auch wenn die beiden säkularen Schadereignisse, die Sturmkatastrophen VIVIAN und WIEBCKE 1990 sowie LOTHAR Ende 1999, für die Thüringer Wälder ohne größere Folgen blieben, müssen daraus die notwendigen Schlussfolgerungen für die zukünftige Waldbewirtschaftung gezogen werden.

Der weltweite Klimawandel wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit im 21. Jahrhundert mit höheren Änderungsraten als im 20. Jahrhundert fortsetzen. Insofern ist gerade der Beitrag der Wälder für die Kohlenstoffspeicherung Herausforderung und Chance für die Forstwirtschaft zugleich. Nicht zuletzt wird auch die Produktion des nachwachsenden umweltfreundlichen, universellen Rohstoffes Holz bei der Endlichkeit fossiler Rohstoffvorräte in absehbarer Zeit einen höheren Stellenwert erreichen. Geschätzt wird Holz bereits heute. Allerdings wird leider noch unzureichend wahrgenommen, dass es der **Waldbewirtschaftung** bedarf, um diesen Rohstoff nachhaltig bereitzustellen.

Die Thüringer Landesforstverwaltung stellt sich mit dem begonnenen Waldumbau den genannten Herausforderungen von Umwelt und Gesellschaft. Die vielfältigen bisherigen Erfahrungen mit dieser Zielstellung, der Erkenntnisfortschritt und die veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen erfordern eine Konkretisierung der Waldbaugrundsätze. Insbesondere ist stärker als bisher zu beachten, dass sich die Forstwirtschaft vorwiegend nur aus den Erträgen finanzieren kann, die der Wald abwirft, insbesondere aus dem Holzverkauf.

Die Waldbaugrundsätze für den Staatswald des Freistaats Thüringen basieren auf den Vorgaben des Thüringer Waldgesetzes. Sie gehen allerdings über die Grundpflichten aller Waldbesitzer nach § 19 ThürWaldG hinaus, weil sie stärker auch ökologische Gesichtspunkte berücksichtigen. Dies entspricht der besonderen Allgemeinwohlverpflichtung des Staatswaldes (§ 31 ThürWaldG). Darüber hinaus sind die Waldbaugrundsätze die zeitgemäße Antwort auf die Herausforderungen an eine

multifunktionale Forstwirtschaft in Umsetzung der Verpflichtungen aus internationalen Vereinbarungen (Übereinkommen über die biologische Vielfalt, Klima-Rahmenkonvention, Paneuropäischer Forstministerprozess, FFH-Richtlinie usw.).

Die Waldbaugrundsätze sind kein Dogma – sie bedürfen der ständigen Weiterentwicklung. Durch permanente Beobachtung und Analyse, die fortwährende Kommunikation aller Beteiligten sowie den kritischen Diskurs am konkreten Waldbild wird eine stetige Qualifizierung der Waldbaukonzeption sichergestellt.

1 Zielsetzungen

Waldbauliches Handeln ist kein Selbstzweck, sondern immer an der Effizienz der Zielerreichung zu messen.

Für die Bewirtschaftung des Staatswaldes in Thüringen bestehen klare Zielvorgaben, die durch den naturnahen Waldbau umzusetzen sind.

Hauptziele sind der Schutz und die Erhaltung bzw. Entwicklung ökologisch und ökonomisch leistungsfähiger Wälder, die einen hohen Beitrag zu den Umwelt-, Wirtschafts- und Lebensverhältnissen leisten. Es geht also um die Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen.

Die Naturabhängigkeit forstlicher Produktion und die Multifunktionalität der Wälder bedürfen einer Wirtschaftsweise, die sich möglichst eng an natürlichen Wachstumsabläufen orientiert, die Naturkräfte nutzt und das Prinzip der Stetigkeit beachtet.

Durch naturnahe Waldbewirtschaftung können alle an den Wald gestellten Forderungen hinsichtlich seiner Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen optimal erfüllt werden – möglichst auf gleicher Fläche, wenn auch mit unterschiedlicher Wichtung in Abhängigkeit von der konkreten Situation. Der angestrebte vielfache Nutzen kann aus dem Wald als Ökosystem nachhaltig nur gezogen werden, wenn die ökologische Stabilität erreicht wird bzw. erhalten bleibt. Dies kann nur mit der Natur und nicht gegen sie geschehen.

Naturnaher Waldbau erhält bzw. fördert die natürliche Vielfalt des Ökosystems Wald, beachtet seine Dynamik, erhöht seine Stabilität und Elastizität, vermeidet Schäden am Wald und am Boden und sichert die genetische Vielfalt. Der naturnahe Wald ist ein in seiner Dynamik, Struktur und Baumartenzusammensetzung vielfältiger Wirtschaftswald, der die Bodenkräfte bewahrt und durch den Reichtum an Nischen, auch für anspruchsvolle Arten, die Artenvielfalt erhält.

Die heutigen Waldstrukturen tragen noch deutliche Kennzeichen der schlagweisen Hochwaldwirtschaft. Auf großer Waldfläche in Thüringen herrschen gleichaltrige, meist strukturarme und vielfach instabile Nadelholzreinbestände vor, die die geforderten Vielfachfunktionen nur ungenügend erbringen. Die mangelnde Stabilität gegenüber unterschiedlichsten Schäden wird vielerorts durch einen unbefriedigenden Pflegezustand v. a. in den Jungbeständen noch verstärkt, der den waldbaulichen Spielraum weiter einschränkt. Die angestrebte Naturnähe wird sich daher vielerorts nur allmählich und über Generationen hinweg erreichen lassen.

Ein nach wie vor ernstes Problem stellen überhöhte Schalenwildbestände dar. Ökosystemverträgliche Wildbewirtschaftung als Voraussetzung und Bestandteil naturnaher

Waldbewirtschaftung bedeutet die Erreichung von Wilddichten, die dem jeweiligen Lebensraum angepasst und an ökologischen und waldbaulichen Belangen orientiert sind.

2 Waldbaugrundsätze

Der naturnahe Waldbau stützt sich auf folgende Grundsätze:

2.1 Die Vielfalt der Waldstandorte beachten

Die Langlebigkeit der Waldbäume verpflichtet dazu, die damit verbundenen Risiken und die grundsätzlichen Abhängigkeiten zwischen Standort und Bestockung zu erkennen und zu berücksichtigen. Standortgerechte Baumartenwahl erhält die natürliche Bodenfruchtbarkeit und trägt der naturgegebenen Vielfalt von Boden und Klima in Thüringen Rechnung. Insbesondere ist auf die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften zurückzugreifen, wobei auch und zwar stärker als bisher die positiven biologisch-ökologischen Eigenschaften forstlich bisher eher gering geachteter Nebenbaumarten, hier vor allem die Pionierbaumarten, zu nutzen sind. Der Laubbaumanteil in Thüringen wird sich so zwangsläufig erhöhen. Die Fichte wird jedoch auch weiterhin das wirtschaftliche Rückgrat der Forstwirtschaft in Thüringen bleiben.

Weil Waldbau zweckbestimmtes Handeln ist, darf die Beteiligung der Baumarten nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern muss entsprechend den Wirtschaftszielen gesteuert werden. Die Baumartenvorschläge der Standortkartierung auf Wuchsbezirksbasis sind verbindlich.

Der Anbau fremdländischer Baumarten kann die Ertragslage der Forstwirtschaft nachhaltig verbessern sowie die in Mitteleuropa durch die Eiszeiten eingeschränkte Baumartenvielfalt die Stabilität der Wälder erhöhen. Aus walddökologischer Sicht unbedenkliche fremdländische Baumarten sind deshalb angemessen am Waldaufbau zu beteiligen. Zu vorderst ist hier die Douglasie zu nennen.

Eine besondere Verantwortung für den Arten- und Biotopschutz übernimmt die Forstwirtschaft mit der Erhaltung und Förderung seltener Baumarten wie Wildobst, Speierling, Eibe und Schwarzpappel.

2.2 Die Entwicklung artenreicher naturnaher Mischwälder generell fördern

Von Natur aus überwiegen in Thüringen laubbaumreiche Mischwälder, die wegen ihrer floristischen und faunistischen Vielfalt widerstandsfähiger als Reinbestände sind. Auch wenn Reinbestände (z. B. im Buchenoptimum) durchaus nicht unnatürlich sind, sollten unter den in Thüringen vorherrschenden Standortverhältnissen – schon aus Gründen der Risikoverteilung und höheren waldbaulichen Beweglichkeit – grundsätzlich Mischbestände angestrebt werden. Im Interesse eines geringen Pflegeaufwandes sind trupp-, gruppen- und horstweise Mischungen zu bevorzugen. Naturnahe Mischwälder von Licht- und Schattbaumarten, von Baumarten unterschiedlicher Durchwurzelungsintensität und –tiefe nutzen das Standortpotenzial optimal aus, indem sie die Nährstoffkreisläufe stabilisieren.

Die Förderung der Mischbaumarten muss v. a. in den jüngeren Wuchsklassen (bis hinein ins schwache Stangenholz) erfolgen.

2.3 Durch Förderung von Ungleichaltrigkeit und Stufigkeit dauerwaldartige Strukturen entwickeln

Mehrstufige Bestände mit einem hohen Anteil an dienenden Bäumen im Unter- und Zwischenstand, auch der mosaikartige, kleinräumige Wechsel von Baumarten und Alter erhöhen die Stabilität, sind ökologisch wertvoll und sichern die waldbauliche Freiheit. Am ehesten sind derartige Bestandesstrukturen durch die Verzahnung und Überlappung verschiedener Baumgenerationen also durch fließende Verjüngungsprozesse zu erreichen.

Die Stetigkeit des Waldgefüges vermag auch den Waldboden am besten zu schützen sowie das Waldinnenklima dauerhaft zu erhalten. Die Stoffkreisläufe bleiben so weitgehend geschlossen.

Strukturziele sind nur in Verbindung mit den Wirtschaftszielen zu verfolgen. Sie verbinden die Förderung der vitalen Oberständer mit der Erhaltung und Stabilisierung des Mittelholzes sowie der Etablierung eines Unterstandes. Jede Maßnahme dient der Erhaltung einer großen Assimilationsfläche im gesamten Bestandesraum.

2.4 Naturverjüngung hat Vorrang

Unter der Voraussetzung, dass der zu verjüngende Bestand

- standortgerecht
- gesund und vital
- anpassungsfähig und stabil
- von guter Qualität sowie
- genetisch geeignet ist,

stellt die Naturverjüngung das kostengünstigste Verjüngungsverfahren dar. Das Ausgangsmaterial muss genetisch hochwertig sein, wenn die Naturverjüngung zu ökologisch und ökonomisch leistungsfähigen Wäldern führen soll.

Die Verjüngung unter Schirm verbessert die waldbauliche Beweglichkeit.

Bei Schatt- und Halbschattbaumarten sind langfristige Verjüngungsverfahren deutlich zu bevorzugen, da sie den Pflegeaufwand im Nachwuchs durch natürliche Ausdifferenzierung verringern. Räumung über angekommener Naturverjüngung ist deshalb in der Regel zu unterlassen, weil sie dem Wirtschaftler diese Möglichkeit der biologischen Automation nimmt.

Unregelmäßige Überschirmungen ermöglichen eine Steuerung der Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung und fördern die vertikale Strukturierung.

Im Rahmen der Zielstärkenutzung ist darauf zu achten, dass eine genügend große Zahl der zu entnehmenden Bäume zuvor an der natürlichen Verjüngung beteiligt war.

Nichtstandortgerechte Bestockungen dürfen nicht natürlich verjüngt werden. Auch dürfen durch zu früh ankommende Naturverjüngung keine Abstriche am Produktionsziel vorgenommen werden.

2.5 Kahlschläge grundsätzlich vermeiden – Verjüngung möglichst unter Schirm

Kahlschläge unterbrechen die systeminternen Stoffkreisläufe und zerstören den Lebensraum zahlreicher Tiere und Pflanzen. Kahlschläge führen zu unproduktivem Humusabbau, zu Nährstoffverlusten und CO₂-Freisetzung. Begradigungs- und Arrondierungshiebe sind ebenso grundsätzlich abzulehnen.

Nur wenn die waldbauliche Zielstellung auf anderem Wege nicht zu erreichen ist (z. B. Umwandlung nicht standortgerechter Bestockung) sind flächenweise Nutzungen möglich.

Der Vorzug ist weitest möglich dem Waldumbau über Voranbau (Schirmschutz) oder Überführung zu geben. Die Umwandlung nicht standortgerechter Bestockungen hat in angemessenen Zeiträumen zu erfolgen.

Herkunftsgerechtigkeit und Herkunftssicherheit des zu verwendenden Saat- und Pflanzgutes werden vorausgesetzt.

Genetisch veränderte Organismen kommen generell nicht zum Einsatz.

Bei Voranbauten, v. a. der Buche, hat sich örtlich die Verwendung von Wildlingen bewährt.

2.6 Die Waldpflege konsequent am Ausleseprinzip ausrichten

Erfolgte die Waldpflege in der Vergangenheit in der Regel bestandesbezogen, so richtet sich der Blick heute auf den wertvollen Einzelbaum. Die homogenisierenden Pflegeprinzipien (Standraumregulierung als flächige Maßnahme) wurden aufgegeben.

Durch konsequente Anwendung des Ausleseprinzips wird der Zuwachs auf die wertvollsten Bäume (Z-Bäume) konzentriert. Die individuelle Stabilität v. a. dieser Z-Bäume schafft Stabilität für das gesamte Gefüge (Systemstabilität).

Die Auswahlrangfolge der Z-Bäume wird bestimmt durch Vitalität – Gesundheit – Qualität – räumliche Verteilung.

Besonderes Augenmerk ist der Kronenentwicklung der Ausleseebäume (Z-Bäume) zu schenken (Kronenprozent, h/d-Verhältnis). Die Krone als Träger der Stoffproduktion ist Weiser für Stabilität, Gesundheit und Wuchskraft. Wichtig ist die möglichst frühzeitige Förderung der gesunden, wuchskräftigsten und wertversprechenden Einzelstämme, weil die Reaktionsfähigkeit insbesondere bei den Lichtbaumarten sehr frühzeitig abnimmt. Auch auf die Wurzelentwicklung lässt sich nur im Jugendstadium wirkungsvoll Einfluss nehmen. Die gezielte Förderung der Ausleseebäume ermöglicht die Produktion wertvollen Starkholzes in vergleichsweise kurzen Zeiträumen.

Durch die Entnahme von Bedrängern werden die Z-Bäume permanent begünstigt. Indifferente Bestandesglieder bleiben unberücksichtigt.

2.7 Gesundheit und Wertentwicklung (Zielstärke) der Ausleseebäume bestimmen das Erntealter bei der Zielstärkenutzung

Der naturnahe Waldbau orientiert sich konsequenterweise auch bei der Ernte auf den wertvollen Einzelbaum. Jeglicher Schematismus ist abzulehnen.

Angaben über Umtriebszeiten, Erntealter und dergleichen verlieren immer mehr an Bedeutung. Die Zielstärkenutzung führt weg von flächigen, schlagweisen Nutzungen. In gewisser Weise ist die Zielstärkenutzung als vorgreifende einzelbaumweise Entnahme dem Individualausfall mitteleuropäischer Naturwälder abgeschaut. Die Ernte erfolgt unter Ausnutzung des standörtlich höchstmöglichen einzelbaumbezogenen Wertzuwachses je nach Baumarten- und Bestandesstruktur einzelstamm-, trupp- oder gruppenweise.

Die Zielstärke ist an den Vorgaben der Behandlungsrichtlinien zu orientieren. Im Einzelfall ist sie aber nach Wuchsdynamik, Wertentwicklung, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen usw. örtlich festzulegen.

Die für den Staatswald Thüringens angestrebten Zielstärken sind der Anlage zu entnehmen.

2.8 Sukzessionale Entwicklungsprozesse berücksichtigen

Die Einbeziehung von sukzessionalen Entwicklungsprozessen in die Verjüngungs- und Pflegekonzepte ist naturschutzfachlich und betriebswirtschaftlich zielführend, wenn diese Prozesse gezielt unter Gesichtspunkten des Biotop- und Artenschutzes sowie des angestrebten Bestockungszieles gelenkt werden.

2.9 Wildstände gemäß Verordnungsorientierung (Hege und Bejagung von Schalenwild) auf ein ökologisch und betriebswirtschaftlich vertretbares Maß senken bzw. auf diesem halten.

Naturnaher Waldbau setzt den natürlichen Gegebenheiten, vor allem den Äsungsverhältnissen, angepasste Schalenwildbestände voraus, weil er mit Naturverjüngung auf großer Fläche arbeitet. Naturnaher Waldbau verbessert andererseits Lebensbedingungen für das Wild und sichert Lebensräume für in ihrem Bestand bedrohte Wildtierarten wie Raufußhühner, Wildkatze und andere.

2.10 Schäden an Wald und Boden vermeiden

Naturnaher Waldbau schließt Rationalisierung durch arbeitserleichternde und naturverträgliche Mechanisierung ein. Die Waldbautechnik ist an die jeweiligen Standorts- und Bestockungsverhältnisse angepasst und erhält so die waldbauliche Freiheit. Durch liniengebundene Arbeitsverfahren auf der Grundlage einer optimierten systematischen Walderschließung werden Bodenschäden minimiert. Sorgfältige Fälltechnik verringert Schäden an den Wertträgern des Bestandes.

2.11 Selbstregulierungsvermögen des Waldes stärken – integrierter Waldschutz

Standortgerechte Baumartenwahl, Erhaltung bzw. Entwicklung risikoarmer Waldstrukturen, prophylaktische Maßnahmen der „sauberen Waldwirtschaft“ und die Förderung der Nützlinge stärken das Selbstregulierungsvermögen der Waldökosysteme. Darüber hinaus sorgt ein mehrstufiges System umfangreicher Prognose und Überwachung dafür, dass die notwendigen Waldschutzmaßnahmen in der Regel auf mechanische und/oder biologische Verfahren beschränkt bleiben.

2.12 Der naturnahe Waldbau integriert besondere Naturschutzziele

Die Verbesserung des Arten- und Biotopschutzes im Wald lässt sich u. a. erreichen durch

- Belassen von Totholzanteilen unter Beachtung der Arbeits- und Verkehrssicherheit,
- Überlassen von Teilbereichen für die Sukzession,
- Berücksichtigung der Setz-, Brut-, Aufzucht-, Blüh- und Fruktifikationszeiten,
- Waldrandgestaltung,
- natürliche Entwicklung von Trocken- und Feuchtbiotopen,
- biotopgerechte Pflege von Waldwiesen,
- extensive Behandlung von Kleinstrukturen (Gräben, Böschungen ...),
- Schutz von Horst- und Höhlenbäumen (Schonfristen beachten),
- Überhalt von Einzelbäumen und Baumgruppen,
- Erhaltung von Bestandesresten, insbesondere Altholzinseln,
- Maßnahmeverzicht,
- Schutz von § 18er Biotopen,
- Bewahrung historischer Waldnutzungsformen.

Durch diese Grundsätze wird die PEFC-konforme Bewirtschaftung im Staatswald des Freistaats Thüringen sichergestellt. Gleichzeitig wird für die PEFC-konforme Bewirtschaftung des Privat- und Körperschaftswaldes eine Orientierung gegeben.

3 Waldbautechnik

Die Waldbautechnik als Lehre von den waldbaulichen Maßnahmen und ihrem zeitlichen und räumlichen Nebeneinander versucht die natürlichen Entwicklungsabläufe des Waldes im

Sinne der forstwirtschaftlichen Zielsetzungen zu steuern. Dabei muss die Waldbautechnik der biologischen Produktion angepasst werden, wenn sie Gefährdungen vermeiden und die natürlichen Standortkräfte nutzen und in ihren Dienst stellen will.

Mit der Natur produzieren und nicht gegen sie ist echte „biologische Rationalisierung“. Der Einsatz an Material und Energie ist so gering wie möglich zu halten.

Die Risiken der Umweltveränderungen (Schadstoffeinträge, Klima, Grundwasserabsenkungen) sind zu berücksichtigen.

Aufwandsminimierende, ertragsbetonte und stabilitätsbezogene Waldbautechnik sichert die ökologische und ökonomische Leistungsfähigkeit der Wälder.

Im Folgenden werden über die Waldbaugrundsätze hinaus ergänzende Hinweise zu Waldverjüngung und –pflege aus waldbautechnischer Sicht gegeben.

3.1 Verjüngung

Im naturnahen Wald ist der Übergang von Pflege und Verjüngung gleitend. Im Grunde finden Pflege, Nutzung und Verjüngung auf gleicher Fläche statt (Plenterprinzip).

Aus waldbaulicher Sicht ist wichtig, dass

- die Nutzung die Verjüngung bestimmt und nicht umgekehrt,
- die Naturverjüngung grundsätzlich Vorrang vor der Pflanzung hat (sofern die notwendigen Voraussetzungen gegeben sind s. Pkt. 2),
- die Verjüngungen standortgerecht sind,
- ausreichende Verjüngungsreserven vorhanden sind,
- die Betriebsziele mit möglichst geringer waldbaulicher Intensität verwirklicht werden können,
- die Strukturziele nicht vernachlässigt werden und
- die waldbauliche Flexibilität gewahrt bleibt.

3.1.1 Naturverjüngung

- Schirmstellungen aller Art sind zu nutzen und so lange wie möglich zu halten,
- die planmäßige Beteiligung der Lichtbaumarten wird durch lichtregulierende Hiebsführung gesichert

3.1.2 Kunstverjüngung

Pflanzungen sind insbesondere von Bedeutung bei der Umwandlung nicht standortgerechter Bestockung im Zuge des Waldumbaus, aber auch wenn fehlende Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften ergänzt oder ökologisch verträgliche fremdländische Baumarten beteiligt werden sollen.

Generell ist Voranbau der Freiflächenkultur vorzuziehen. Die Verwendung von Wildlingen ist zu prüfen.

- Bei Freiflächenkulturen sind die Vorwuchseigenschaften von Pionierbaumarten temporär zu nutzen, ggf. auch mit Seitenschutz arbeiten,
- flächige Bodenbearbeitung ist zu unterlassen,
- Kostenersparnis durch Aussparung von Rückelinien und Einhaltung der Mindestabstände zu Wegen, Nachbarbeständen usw.,
- Verwendung von an die gegebenen Standortbedingungen angepassten Herkünften (vgl. Herkunftsempfehlungen).

Notwendiger Nachbesserung, Ergänzung und Kulturpflege muss das Sparsamkeitsprinzip zu Grunde liegen.

- Wesentliche Kulturhindernisse sind nur dichte Decken von kulturfeindlicher Vegetation wie Adlerfarn, Sandrohr und Brombeere.
- Nachbesserung hat nur im ersten und zweiten Jahr bei Ausfällen > 10 %, danach nur nach gruppenweisem Ausfall und darüber hinaus zu erfolgen.
- Eine Komplettierung der Kulturen und Naturverjüngungen wird sich in der Regel durch natürliche Ansamung ergeben.

3.2 Waldpflege

Strukturreichtum, Stabilität und Vielfalt sind Eigenschaften von naturnahen Wirtschaftswäldern, die nur bei stetiger Pflege erreichbar sind.

Pflegerückstände sind gekennzeichnet durch Verlust an Mischung und Stabilität sowie Einbußen in der Stärkeentwicklung. Das Entstehen neuer Pflegerückstände ist unbedingt durch die Abarbeitung des Pflegeflächensolls und konsequente Pflege gemäß Behandlungsrichtlinien zu vermeiden. Der Abbau vorhandener Pflegerückstände muss rasch und planmäßig entsprechend der Dringlichkeit erfolgen. Das Pflegeprinzip lautet: „rechtzeitig – pfleglich – entwicklungsangepasst – möglichst extensiv.“
Auf eindeutig formulierte Arbeitsaufträge achten! Für das Auszeichnen ist der Revierleiter verantwortlich!

3.2.1 Jungwuchspflege

Die Jungwüchse sind noch gut überschaubar. Das Pflegeziel lässt sich mit geringem Aufwand verwirklichen:

- Extensive Pflege in Form der negativen Auslese u. a. Aushieb der Protzen und Wölfe,
- Mischungsregulierung,
- Differenzierung beobachten und nicht durch homogenisierende Pflegeeingriffe (Stammzahlreduktion) verhindern,
- Übertreibungen vermeiden beim Aushieb vermeintlich schädigender Misch- und Nebenbaumarten (zu früh, zu viele, indifferente).

3.2.2 Dickungspflege

- in der Regel Pflegeruhe bzw. nur extensive Pflege
- angemessener Dichtschluss fördert Astreinigung und Feinästigkeit
- Pflegeeingriffe sind insbesondere dann notwendig, wenn die Jungwuchspflege versäumt bzw. – wie bei Fichte häufiger – zurückgestellt wurde. Wegen der besseren Begehbarkeit und Überschaubarkeit geht dem Eingriff die Anlage von Pflegepfaden voraus, die in das spätere Feinerschließungsnetz integriert werden.
- bei Kiefer kann bereits Ende Dickungsphase mit der Z-Baum-Auswahl und –freistellung (Lichtbaumart) begonnen werden

3.2.3 Jungbestandspflege

- Z-Baum-Auswahl und –Förderung durch Bedrängerentnahme an der Kronenperipherie des Z-Baumes.

Die Z-Baumzahlen der Behandlungsrichtlinien sind Obergrenzen. Bei richtiger Auswahl werden ihre Zahlen oft deutlich unterschritten. Z-Bäume der Mischbaumarten vermindern die Z-Baum-Zahl der Hauptbaumart(en).

Die Z-Baumkrone muss sich frei entwickeln können. Grünäste dürfen nach Auswahl und Förderung der Z-Bäume nicht mehr absterben (Anhalten der Kronenbasis, wenn die angestrebte astfreie Schaftlänge erreicht ist).

Neben der Begünstigung der ausgewählten Z-Bäume gehören die Erhaltung der Vertikalstruktur und die Sicherung der Mischungen zu den Pflegezielen. Bestandeserschließung beachten!

3.2.4 Durchforstung (Bestandespflege)

- Konsequente Förderung der Z-Bäume (Stetigkeit der Eingriffe)
- Zuwachskräftige Nachrücker aus dem Nebenbestand ebenfalls fördern
- Indifferenzierte Bestandesglieder schonen und damit Stufigkeit erhalten

Alle Maßnahmen der Bestandespflege sollen darauf ausgerichtet sein, Stabilität, Struktur und Vielfalt entsprechend der konkreten Ausgangsbedingungen zu fördern.

Hinsichtlich Ästung und Schälenschutz wird auf Merkblatt-Nr. 3 sowie die Waldbau-Information Nr. 4/1999 verwiesen.

4. Umsetzung der Waldbaugrundsätze

- Die übergeordneten Waldbauziele finden in der mittelfristigen Forsteinrichtungsplanung und in der jährlichen Wirtschaftsplanung der Forstämter ihren Niederschlag. Eine Steigerung der waldbaulichen Effizienz ist nur gewährleistet, wenn alle Beteiligten die vorgegebenen Wirtschaftsziele konsequent verfolgen.

Es ist deshalb unerlässlich, das Controlling für die Zielerreichung zu intensivieren und die Ergebnisse von Planung, Inventur und Kontrolle wirksamer zur Ergebnisverbesserung einzusetzen. Im Controlling ist die Steuerung im Sinne der Zielerreichung integriert.

- Das Forstamt hat mit der Betriebsführung Rechtzeitigkeit und Zielgerichtetheit der Maßnahmen unter Beachtung des Sparsamkeitsprinzips einen hohen und nachhaltigen Effekt zu erzielen. Dabei ist die waldbauliche Intensität den finanziellen, sachlichen und zeitlichen Schwerpunkten anzupassen (Beachtung intensitätsabgestufter Bewirtschaftung). Aus Ungeduld wird oft übersehen, dass die Zurückstellung von Maßnahmen nicht unbedingt das Wirtschaftsziel gefährden muss. Häufig können erst dadurch andere dringlichere Maßnahmen, z. B. der Abbau der Pfliegerückstände, getätigt werden.
- Die Revierleitung vor Ort trägt die Verantwortung für die Umsetzung der Ziele durch Wahrnehmung der Besonderheiten des Örtlichen. Permanente Beobachtung und Analyse von Zustand und Entwicklungsdynamik eines jeden Bestandes sind Grundlage der waldbaulichen Entscheidung. Kenntnisse über Wuchsdynamik, Differenzierungs- und Regenerationsprozesse der beteiligten Baumarten werden vorausgesetzt.
- Durch dauernde selbstständige und zentrale Fortbildung ist die Zielerreichung zu unterstützen.

5 **Behandlungsrichtlinie für Buchen- und Buchenmischbestände**

5.1. **Bewirtschaftungsgrundsätze**

Die Erziehung von Buchenbeständen mit Edellaubholzanteilen und anderen Mischbaumarten auf reichen bis mittleren Standorten hat das Ziel, wertvolles Stammholz in starken Dimensionen zu erzeugen.

Die Umsetzung dieser Zielsetzung muss sich am Zustand des Einzelbestandes in der jeweiligen Wuchsklasse orientieren.

Um möglichst naturnahe buchenreiche Mischbestände mit starken und qualitativ guten Auslesebäumen zu erziehen, sind alle Waldaufbauformen zu nutzen, die dieser Zielstellung entsprechen. Hierbei spielen längerfristige Verjüngungszeiträume und Schirmstellungen sowie trupp- und gruppenweise strukturierte Bestandesformen eine fördernde Rolle. Jeglicher Schematismus sollte vermieden werden.

Das Prinzip vorliegender Pflegerichtlinie besteht darin, die natürliche Dynamik der Wachstumsprozesse so auszunutzen und zu beeinflussen, dass spannungsarmes Starkholz mit ast- und möglichst kernfreien Holzmänteln heranwächst, welches Schaftlängen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der Endhöhe erwarten lässt.

Die Produktion wertvollen Stammholzes hat sich auf die Bestandesglieder zu konzentrieren, die auf Grund ihrer überlegenen Vitalität und Qualität Vorherrschaft anstreben oder bereits erreicht haben.

Bei der Buche und den Edellaubbaumarten sollen Zielstärken von 60 cm BHD erreicht werden.

Bestände auf ertragsschwachen Standorten, die vielfach den Charakter von Schutzwald haben, sind in ihrem natürlichen Zustand zu belassen und nur extensiv zur Erhaltung der Waldbestockung zu pflegen.

5.2. **Pflegeempfehlungen**

5.2.1 **Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)**

Die Jungwuchspflege erstreckt sich vom Aufwuchsstadium der natürlichen oder künstlichen Verjüngung bis zum Erreichen der Bestandeshöhe von etwa 2 m und ist unabhängig von der Flächenausformung (Trupp, Gruppe, Horst) und Bestandesstellung (überschirmt oder abgedeckt) durchzuführen

Dazu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Aushieb von Wölfen, vorwüchsigen und gleichwüchsigen Zwieslern, schlecht geformten und kranken Bestandesgliedern sowie Beseitigung von Hiebsschäden.
- Bei differenziertem Aufwuchs in Trupps und Gruppen ist frühzeitig mit der Pflege zu beginnen und keinesfalls zu warten, bis der Gesamtbestand die erste Jungwuchspflegephase erreicht hat.
- In lückigen Bestandesteilen sollten im Interesse der Erhaltung der Bestockung und

Bodendeckung auch qualitativ geringwertige Bestandesglieder erhalten bleiben, oder es sollte mit Mischbaumarten ergänzt werden.

- Augenmerk ist auf die Mischungsregulierung zu legen.
-
- Je nach Bestockungsziel muss auf die Erhaltung und ggf. Erhöhung des standortgerechten Mischbaumartenanteils möglichst in trupp- und gruppenweiser Ausformung (im besonderen Esche und Ahorn, aber auch seltenere Baumarten wie Winterlinde, Ruster, Vogelkirsche, Elsbeere, Speierling, Wildapfel und Wildbirne sowie Nadelhölzer) auch auf kleinster Fläche hingearbeitet werden. Dem Dichtschluss dienende Weichlaubhölzer und andere Baumarten sind zu belassen.
- Bei der Buche reicht in der Regel eine einmalige Pflege kurz vor dem Dickungsstadium. Für die Formung der Edellaubhölzer kann sich ein zweimaliger Eingriff erforderlich machen.

5.2.2 Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD)

Für die Dickung gilt das vorrangige Ziel, den Dichtschluss zu halten, um die Astreinigung sowie das Höhenwachstum zu fördern. Im dichten Bestandesschluss werden die angestrebten astfreien Schaftlängen bei gegenseitiger Konkurrenz am schnellsten erreicht. Ein Eingriff ist deshalb nur erforderlich, wenn durch versäumte oder nicht ordnungsgemäß durchgeführte Jungwuchspflege schlechte Qualitätsmerkmale herrschender Bäume zu erkennen sind.

Dazu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Der Aushieb sperrwüchsiger Wölfe, die zugleich auch noch konkurrenzfähiger als ihre Nachbarbäume sind, sollte erst in einer Höhe von etwa 5 m erfolgen, um die schlechte Begehbarkeit im Höhenbereich von 2 bis 5 m zu vermeiden.
- Edellaubhölzer müssen zu Beginn der Dickungsphase auf ihr Wachstumsverhalten hin beobachtet werden. Der Aushieb von Wölfen ist unerlässlich.
- Bei Lichtbaumarten ist auf genügende Kronenfreiheit zu achten.
- Die in der Jungwuchspflege begonnene Mischungsregulierung ist fortzusetzen.
- Gegen Ende des Dickungsstadiums ist unabhängig von vorangegangenen Pflegemaßnahmen eine Sichtung auf mögliche negative Bestockungslieder in der herrschenden Schicht vorzunehmen.
- Schädigende Bestandesglieder sind noch vor dem Stangenholzstadium zu entfernen. Der Eingriff erfolgt wie die vorangegangenen als **negative Auslese**. Diese Maßnahme ist besonders in frühzeitig abgedeckten und stark differenzierten sowie mit einem hohen Edellaubholzanteil versehenen Beständen notwendig.
- Deutlich erkennbare Z-Baumanwärter und besonders Edellaubhölzer sollten bei der Pflege gefördert werden, d. h. Entnahme des jeweils stärksten Bedrängers (Übergang zur positiven Auslese am Ende des Dickungsstadiums).

- In homogenen Beständen oder Bestandesteilen, in denen Qualitätsunterschiede zwischen den Nachbarstämmen nicht erheblich sind, kann auf jeglichen Eingriff verzichtet werden.
- Im Dickungsstadium sind größere unübersichtliche Bestandesflächen durch ca. 1,50 m breite Pflegepfade im Abstand von 20 m oder ein Vielfaches davon zu erschließen. Dies führt zu einer guten Überschaubarkeit und einer besseren Begehbarkeit.
Der Walderschließungserlass ist dabei zu beachten.
Zeitiger sollte mit dem Feinaufschluss nicht begonnen werden, da durch Anflug und Ausschlag die Pfade wieder zuwachsen können.

5.2.3 Jungbestandspflege (ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD)

Nach zielgerichteter vorangegangener Pflege hat sich eine noch relativ stammzahlreiche Schicht mit wertvollen Bestandesgliedern herausgebildet.

In hochdurchforstungsartigen Eingriffen soll der enge Kronenschluss aufgegeben und durch eine **positive Auslese** die bestveranlagten herrschenden Bäume durch Entnahme von Bedrängern gefördert werden.

Das Ziel besteht darin, an den Z-Bäumen eine astfreie Schaftlänge von 7 bis 12 m je nach Baumart und Standort zu erreichen.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen durchzusetzen:

Beginn bis Mitte der Stangenholzphase (10 bis 14 m Oberhöhe)

Buche:

- Positive Auslese der guten Bestandesglieder (gerade, wipfelschäftig, keine Zwiesel, keine Steiläste, keine Beschädigungen, gesund) und Förderung dieser Z-Baum-Anwärter durch Entnahme ihres jeweils stärksten Bedrängers.
Die Kronenunterbrechung darf nur kurzfristig erfolgen.
Eingriffstärke: 1 x im Jahrzehnt

Edellaubholz und andere Mischbaumarten:

- Auswahl und Kennzeichnung von insgesamt maximal 80 bis 100 wertvollen Bestandesgliedern (Z-Bäume) je ha in vorherrschender Stellung mit einer astfreien Schaftlänge von 7 bis 10 m. Dazu gehören Bäume ohne große Astnarben, ohne Rücke-, Fällungs- und Nekroseschäden und ohne Wasserreiser. Die Bäume sollen gerade, möglichst wipfelschäftig und ohne Anzeichen von starkem Drehwuchs sein.
- In ein bis zwei Eingriffen in kurzer Folge sind die Z-Bäume von allen Bedrängern zu befreien und es ist eine vollständige Umlichtung herbeizuführen. Bei der Esche und anderen Lichtbaumarten kann dieses kräftiger geschehen, beim Ahorn ist auf Grund der Wasserreiserbildung verhaltener vorzugehen. Die Astung bestimmter Baumarten ist zu berücksichtigen.
Im Buchengrundbestand Einzelstammweise eingesprengte Edellaubhölzer und andere Mischbaumarten sind im Zuge einer Einzelbaumlichtung unabhängig von der Entwicklung der Buche nach gleichen Prinzipien zu behandeln.

Mitte bis Ende der Stangenholzphase (14 bis 18 m Oberhöhe)

Buche:

- Auswahl und Kennzeichnung von maximal 100 bis 120 wertvollen Bestandesgliedern
je ha als Z-Bäume in herrschender, möglichst vorherrschender Stellung.
Das sind vitale gesunde Bäume mit einer ca. 8 bis 12 m astfreien Schaftlänge ohne große Astnarben, ohne Rucke-, Fällungs- und Nekroseschäden. Die Bäume sollen gerade, möglichst wipfelschäftig und ohne Anzeichen von starkem Drehwuchs sein.
- Entnahme der Bedränger der Z-Bäume zur Sicherung einer ungehinderten Kronenausbildung und der unbedingten Erhaltung der Kronenbasis.
Aus Gründen der Betriebssicherheit und Holzqualität ist der Eingriff zweimal im Jahrzehnt zu führen, wobei erst am Ende der Stangenholzphase (teilweise auch erst im angehenden Baumholz) die vollkommene Kronenfreistellung der Z-Bäume anzustreben ist.

Edellaubholz und andere Mischbaumarten:

- Fortsetzung der Umlichtung der Z-Bäume dem Standraumbedarf der jeweiligen Baumart entsprechend bei Vermeidung von Wasserreiserbildung.
Im Jahrzehnt können bis zu zwei Eingriffe erforderlich sein.

Allgemeine Forderungen

- Die Z-Bäume sind unter Berücksichtigung der angestrebten Kronenausbildung in räumlich realistischen Abständen auszuwählen. Gruppenstellungen von Z-Bäumen sind nur dann zu belassen, wenn sich Kronengemeinschaften von Bestandesgliedern gebildet haben, die in einer Toleranzbeziehung stehen und an der Berührungsflanke zum jeweiligen Nachbarbaum keine ausbaufähigen Äste ausbilden.
Unterschiedliche Baumarten sind auf Grund der verschiedenen Wuchsdynamik nicht in Gruppenstellung zu bringen.
An die Auswahl der Z-Bäume ist ein strenger Maßstab anzulegen. Es ist besser, weniger als die geforderte Anzahl auszuwählen, als ungeeignete.
In Mischbeständen sollte die Summe der ausgewählten Z-Bäume (max. 120 Stück je ha) nicht überschritten werden.
- Der Unter- und Zwischenstand ist zur Erreichung eines stufigen Bestandaufbaus und zum Zwecke des Boden- und Schaftschutzes zu belassen.
In Mischbeständen ist regulierend einzugreifen, wenn der Zwischenstand auf Grund starker Wüchsigkeit zur Konkurrenz der Z-Bäume wird.
- Fortsetzung des Bestandaufschlusses lt. Erschließungserlass. Dabei ist darauf zu achten, dass der Aufschluss vor der Z- Baumauswahl und -markierung erfolgt.

5.2.4 Durchforstung

Die nach dem Stangenholzstadium einsetzenden Durchforstungen haben das Ziel, das Stärkenwachstum der Z-Bäume ungehindert anzuregen bzw. fortzusetzen.

Je nach Ausgangslage sind zwei Durchforstungskonzepte vorgesehen, die die bisherige Behandlungsweise berücksichtigen sollen.

1. Fortsetzung der begonnenen Pflegestrategie durch Lichtwuchsdurchforstung
2. Berücksichtigung herkömmlich behandelter Bestände

5.2.4.1 Lichtwuchsdurchforstung

- Im Baumholzstadium ist die Pflege der Z-Bäume weiter fortzusetzen; das bedeutet, dass die erreichte Kronenfreistellung weiterhin durch hochdurchforstungsartige Eingriffe ständig erhalten bleibt.
- Es muss unbedingt vermieden werden, dass im unteren Kronenbereich Äste absterben und somit die im Stangenholzstadium erreichte Kronenbasis nicht nach oben verschoben wird. Gegebenenfalls ist auch in den Zwischenstand einzugreifen. Dieses ist besonders notwendig bei der Z-Baum-Förderung von Mischbaumarten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Eingriffstärke so zu bemessen ist, dass auch im Lichtwuchsstadium die Wasserreiser- und Klebastbildung vermieden wird.
- Gut geformte Mitherrschende, die die Z-Bäume nicht behindern, bleiben für die Verjüngungsphase zum späteren Lichtungszuwachs erhalten.
- Partien mit qualitativ schlechten Bestandsgliedern können im Rahmen der Plenterdurchforstung langfristig zur Strukturverbesserung genutzt werden.

5.2.4.2 Durchforstung in herkömmlich behandelten Beständen

Wurden die Pflegemaßnahmen bis zum Stangenholzstadium nicht nach vorliegender Pflegekonzeption durchgeführt, sind Baumhölzer entstanden, deren Bestandsglieder lange astfreie Schäfte mit geringem Durchmesser und in der Regel ungenügend ausgebildete Kronen aufweisen. Auch diese Bestände sind durch die Lichtwuchsdurchforstung zu behandeln, um maximales Stärkenwachstum zu erreichen.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Auswahl und Markierung der qualitativ besten Bestandsglieder mit relativ guter und entwicklungsfähiger Krone. Die vorgesehene Z-Baumzahl muss dabei nicht in jedem Fall erreicht werden.
- Die Eingriffsstärke richtet sich nach vorgefundener Bestandesstabilität und Dichtschluss. Eine vollkommene Freistellung der Z-Baum-Kronen ist in diesem Stadium zu prüfen. Zuerst sollten die reaktionsfähigsten Kronenpartien freigestellt werden, welche die Wuchsdynamik der Z-Bäume ankurbeln. Bei noch vorhandenem Unter- und Zwischenstand können die Eingriffe kräftiger geführt werden.
- Jüngere ertragskräftigere qualitativ bessere Baumhölzer sind zuerst zu pflegen.
- Im weiteren Fortgang der Behandlung dieser Bestände sind die Kronen der Z-Bäume vollkommen freizustellen, um den unteren Kronenansatz lebensfähig zu erhalten.

- Die Möglichkeiten der Plenterdurchforstung zur Strukturverbesserung sollten besonders in diesen Beständen genutzt werden.

5.2.5 Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung

Mit Erreichen der starken Baumholzphase setzt die Zielstärkennutzung ein, die in der Regel mit der Verjüngung der Bestände verbunden ist.

Zur Vermeidung zunehmender Verkernung sind Bäume mit BHD 60 cm unabhängig vom Alter zu nutzen. Je nach Erreichung der Zielstärke wird sich die Nutzung über einen längeren Zeitraum (bis ca. 30 Jahre) erstrecken.

Mischbaumarten werden, sobald sie ihre Zielstärke erreicht haben, in der Regel in einem früheren Zeitrahmen geerntet.

Bei der Erntenutzung ist Folgendes zu beachten:

- Sobald in einem Bestand wertvolle Einzelbäume die Zielstärke erreicht haben, sind sie konsequent zu nutzen. Eine verzögerte Nutzung bringt Wertverluste mit sich.
- In Beständen, die aus überwiegend zielstarken Bäumen bestehen, erfolgt zuerst die Nutzung der wertvollsten Bäume. Die qualitativ schlechteren Bäume sollten als Schirm für die Verjüngung erhalten bleiben. Sie werden nicht in jedem Fall zu einem späteren Zeitpunkt genutzt (Totholzanteil).
- In Baumhölzern, die im Dichtstand erwachsen sind (Punkt 2.4.2), ist auf Grund einer möglichen stärkeren Verkernung die Zielstärke herabzusetzen. Die Nutzung sollte deshalb bei BHD 50 cm (L4) erfolgen.

Die Erzeugung und Ernte wertvoller Einzelbäume kann mit Begründung der nächsten Generation mit vielfältigen, möglichst langfristigen Verjüngungsschritten verbunden werden. Struktur und Baumartenmischung ergeben sich dann von selbst.

5.3 Behandlung von Laubholzplenterbeständen

Ungleichaltrige strukturierte Waldaufbauformen, die historisch entstanden sind oder durch Umbaumaßnahmen aus gleichaltrigen Bestockungen überführt wurden, sind nach dem Plenterprinzip zu bewirtschaften. Ihre Behandlung hat so zu erfolgen, dass die langfristige Erhaltung von Struktur und Produktion gewährleistet ist.

Das setzt voraus, dass möglichst Bäume aller Dimensionen auf kleinstem Raum verteilt sind und durch gezielte Hiebsmaßnahmen das Plentergleichgewicht (Gleichgewichtsvorrat) erhalten bleibt.

Je nach Standort sind drei Zielvorräte (zuwachsoptimaler Vorrat) zur Erhaltung des Plentergleichgewichts in reinen Buchenbeständen anzustreben:

Standorte mit Oberhöhen	bis 26 m	180-240 Vfm/ha
Standorte mit Oberhöhen	von 26 bis 32 m	240-300 Vfm/ha
Standorte mit Oberhöhen	von 32 bis 38 m	300-360 Vfm/ha

In Beständen mit sonst. Laubholzanteilen liegen die Zielvorräte niedriger.

Die Vorräte beziehen sich auf den verbleibenden Bestand nach dem Hieb und sollen folgende Stärkeklassenverteilung aufweisen:

		Stammzahl (N)	Vorrat (Vfm)
Schwachholz	7 - 24,9 cm BHD	60 - 70%	10 - 15%
Mittelholz	25 - 49,9 cm BHD	20 - 30%	40 - 45%
Starkholz	= 50 cm BHD	5 - 10%	45 - 50%

Die Kenntlichmachung des Bestandesgefüges erfolgt über die Gefügeziffer

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Der Hieb ist auf den **stärksten Stamm** (Erreichen der Zielstärke) zu führen, wobei möglichst nicht mehr als zwei Bäume nebeneinander entnommen werden sollen.
- Während der Hiebsmaßnahmen ist gleichzeitig vorratspfleglich im **Mittelholz** einzugreifen. Die Entnahme hat sich auf die schlechteren Bestandesglieder zu konzentrieren. Trupps und Gruppen sind bei Erreichen des oberen Kronendaches mit Blick auf den zukünftigen zielstarken Baum nach und nach aufzulösen.
- Die Pflege im **Nachwuchs und Schwachholz** sollte durch die natürliche Differenzierung nur extensiv erfolgen und sich auf die Entnahme schlecht geformter, durch den Einschlag beschädigter und kranker Bestandesglieder beschränken. Die qualitätsfördernde Halbschattenwirkung ist auszunutzen.
- Es ist darauf zu achten, dass die am Boden vorhandene **Verjüngung** in Trupp - bzw. Gruppenform in den durch den Hieb entstandenen Lichtschächten im Dichtstand in die Nachwuchs - und Schwachholzphase hineinwächst.

Allgemeine Forderungen

- Bei allen Hiebsmaßnahmen haben Rändelungen der Trupps und Gruppen im Nachwuchs - und Schwachholzstadium zu unterbleiben, um die im angrenzenden Bereich vorhandene Verjüngung durch zusätzlichen Lichtgenuss nicht flächig Hochwachsen zu lassen.
- Sperrige Einzelaufwüchse können vorübergehend als Schattenspender zur Strukturregulierung belassen werden, sind jedoch später zu entnehmen.
- Laubbaumarten mit höherem Lichtbedürfnis sind frühzeitig freizustellen bzw. in größeren Lücken (Gruppenform) heranzuziehen. Auf die Konkurrenzwirkung der Buche ist zu achten.
- In Beständen mit Optimalgefüge sollte der Hieb in einer 5 - jährigen Wiederkehr erfolgen mit Eingriffsstärken, die nicht wesentlich unter dem Zuwachs liegen.
- Abweichungen vom Normalgefüge und vom Zielvorrat sind langfristig durch Vorratsaufbau bzw. -abbau zu korrigieren. Dabei ist in vorratsreichen Beständen in kürzeren Abständen einzugreifen.
- Zur besseren Übersichtlichkeit sowie bestandes - und bodenschonenden Holzbringung ist ein den örtlichen Verhältnissen angepasstes Erschließungsnetz anzulegen.

Anmerkung : Begriffe zum Plenterwald

Nachwuchs : Jungbäume über 30 cm Höhe bis 7 cm mittl. BHD
Schwachholz : 7 - 24,9 cm mittl. BHD
Mittelholz : 25 - 49,9 cm mittl. BHD
Starkholz : über 50,0 cm mittl. BHD

6 Behandlungsrichtlinie für Eichen- und Eichenmischbestände

6.1 Bewirtschaftungsgrundsätze

Vorrangige Ziele der Eichenwirtschaft sind Wertleistung und Stabilität. Unter Beachtung der vielfältigen Waldfunktionen und in Abhängigkeit von den standörtlichen Gegebenheiten wird wertvolles Eichenholz mit einer Zielstärke von mindestens 60 cm BHD bei astreinen Schaftlängen von möglichst 8 bis 10 m angestrebt. Voraussetzung für stetig hohe Zuwächse sind gut entwickelte Kronen.

Grundsätzlich sind Eichenbestände in Mischung mit Einzelbäumen oder Baumgruppen anderer Laubbaumarten zu erziehen.

Die Produktion wertvollen Stammholzes hat sich auf die Bestandesglieder zu konzentrieren, die aufgrund ihrer überlegenen Vitalität Vorherrschaft anstreben oder bereits erreicht haben und eine herausragende Qualität aufweisen.

Wesentliche Qualitätsmerkmale von Eichenfurnierholz sind Astreinheit, Farbe, Jahrringbau und Geradschaftigkeit. „Mildes“ Eichenholz zeichnet sich durch helle Farbe, einen relativ engringigen und vor allem gleichmäßigen Jahrringaufbau aus. Bei stark schwankenden Jahrringbreiten und sehr breiten Jahrringen sinkt der Wert des Furnierholzes deutlich ab. Die waldbauliche Behandlung muss dem Rechnung tragen.

Oberster Grundsatz ist Stetigkeit in der Behandlung. Abrupte und grobe Eingriffe sind zu unterlassen - insbesondere in lange ungepflegten Beständen. Alle Pflegemaßnahmen haben sich nach der jeweiligen Bestandessituation zu richten und haben Dringlichkeit und Werterwartung zu berücksichtigen. Jeglicher Schematismus ist zu vermeiden.

Eine sehr frühzeitige Festlegung von Z-Stämmen erscheint bei der Eiche nicht zweckmäßig, da die Qualität mit hinreichender Sicherheit in der frühen Bestandesphase nicht angesprochen werden kann. Deshalb sind die Z-Baum-Anwärter vor jedem Eingriff auf ihre Eignung zu überprüfen.

Eichenwirtschaft benötigt dienende Baumarten (Schaftpflege). Hierfür kommen Hainbuche, Winterlinde und Buche in Frage. Auf den meisten Standorten führt allerdings die gleichaltrige Mischung von Eiche und Buche zu Konkurrenzproblemen, da die Eiche früher oder später von der Buche bedrängt bzw. überwachsen wird. Die Entnahme herrschend beteiligter Buchen während der Pflege verursacht stärkere Schlussunterbrechungen mit der Gefahr der Wasserreiserbildung und Jahrringsprünge bei den Eichenwerträgern.

Eine Vertikalstruktur von Eiche mit dienender Buche im Zwischen- und Unterstand erfordert daher eine ständige Pflege zugunsten der Eiche.

Die Verjüngung der Eiche muss ihre Eigenschaft als Lichtbaumart berücksichtigen. Um ihren gegenwärtigen Flächenanteil zu halten oder gar zu steigern, müssen sowohl alle Möglichkeiten der natürlichen Verjüngung als auch der künstlichen Walderneuerung (Saat und Pflanzung) genutzt werden.

Eichenbestände auf ertragsschwachen Standorten, die häufig Schutzwaldcharakter tragen, sind in ihrem natürlichen Zustand zu belassen und nur extensiv zu behandeln. Das betriebliche Ziel besteht in einer Dauerbestockung mit Vorrang der Schutz- und Erholungsfunktion.

6.2 Behandlungsempfehlungen

6.2.1 Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)

Sobald der Jungwuchs mannshoch, aber noch gut überschaubar ist, werden die größten Eichenvorwüchse (Wölfe) und vorherrschende Laubschatthölzer zurückgenommen. Eine Stammzahlreduktion erfolgt nicht.

Die Pionierbaumarten Birke, Aspe, Weide und Vogelbeere wirken sich im Jugendstadium meist ausgesprochen positiv auf die Eiche aus. Sie sind nur zu entnehmen, wenn vitale und gut veranlagte Eichen massiv bedrängt werden. Anzeichen hierfür sind das Nachlassen des Höhenwachstums oder das seitliche Abbiegen des Gipfeltriebes dieser Eichen.

Im Einzelfall schädigende Pionierbaumarten - und hier vor allem die Birke - sind am wirksamsten durch Abknicken, ggf. auch unter Zuhilfenahme einer Hepe in ihrer Vitalität zu schwächen.

Auch verdämmende Stockausschläge sind in dieser Pflegephase zu entnehmen.

Von Pflegeschnitten zur Entfernung von Zwieselästen (auch an rhythmischen Zwieslern) ist weitestgehend Abstand zu nehmen.

6.2.2 Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD)

Für die Dickung gilt das vorrangige Ziel, Dichtschluss zu halten, um die Astreinigung und das Höhenwachstum zu fördern. Im dichten Bestandesschluss werden die angestrebten astfreien Schaftlängen bei gegenseitiger Konkurrenz am schnellsten erreicht.

Bei ordnungsgemäß ausgeführter Jungwuchspflege ist die Dickung erst bei einer Bestandesmittelhöhe von 5 m zu durchmustern.

Dabei werden die allergrößten Eichenwölfe möglichst hoch geköpft (Stützgerüst!). Stark bedrängende Weichlaubhölzer und Laubschatthölzer sind ebenfalls zurückzunehmen (auf ca. 1m Höhe). Die Mischungsregulierung erfolgt zu Gunsten von Eiche und seltenen Baumarten.

Voraussetzung für die vorgenannten Pflegemaßnahmen ist der Bestandesaufschluss durch ca. 1,50 breite Pflegepfade im Abstand von 24 m oder einem Vielfachen davon. Dies führt zu einer guten Überschaubarkeit und einer besseren Begehbarkeit. Der Walderschließungserlass ist dabei zu beachten. Vor Erreichen einer Bestandesmittelhöhe von 5 m sollte mit dem Feinaufschluss nicht begonnen werden, weil die Pflegepfade sonst durch Anflug und Ausschlag wieder zuwachsen.

Nach ordnungsgemäß ausgeführter Dickungspflege kann abermals eine gewisse Pflengeruhe eintreten. Die Bestände sind jedoch im Auge zu behalten.

Weitere Eingriffe werden dann notwendig, wenn Laubschatthölzer im Herrschenden gut veranlagte Eichen bedrängen und wenn vorwüchsige Eichen sehr ausladend werden.

6.2.3 Jungbestandespflege (ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD)

Nach zielgerichteter vorangegangener Pflege hat sich eine noch relativ stammzahlreiche Schicht mit wertvollen Bestandesgliedern herausgebildet.

In hochdurchforstungsartigen Eingriffen sollen durch eine **positive Auslese** die bestveranlagten herrschenden Bäume durch Entnahme von Bedrängern gefördert werden. Das Ziel besteht darin, an den Z-Bäumen eine astfreie Schaftlänge von 8 bis 10 m zu erreichen.

- **Beginn bis Mitte der Stangenholzphase (10 bis 14 m Oberhöhe)**

Positive Auslese der bestveranlagten herrschenden Bestandesglieder (gerade, wipfelschäftig, keine Zwiesel, keine Steiläste, keine Beschädigungen, gesund) und **behutsame Förderung** dieser Z-Baum-Anwärter durch Entnahme ihres jeweils stärksten Bedrängers.

Eine Kronenschlussunterbrechung darf nur kurzzeitig erfolgen.

Eingriffstärke: 1 x im Jahrzehnt

Im beigemischten Edellaubholz muss in der Regel bereits im Oberhöhenbereich von 8 bis 10 m eine Läuterung im Herrschenden zur Kronenpflege und Mischungsregulierung stattfinden, weil bei diesen Baumarten die Wuchsdynamik in der Jugend größer als bei der Eiche ist. Gezielt sind nur die bestveranlagten Edellaubhölzer zu fördern.

- **Mitte bis Ende der Stangenholzphase (14 bis 18 m Oberhöhe)**

Der Bestandesaufschluss wird entsprechend Walderschließungserlass fortgesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Aufschluss vor Auswahl und Markierung der Z-Bäume erfolgt.

Auswahl und Kennzeichnung von maximal 120 Z-Bäumen nach folgenden Kriterien

- Vitalität
- vorherrschende oder herrschende soziale Stellung
- Astreinigung auf mindestens 8 m
- möglichst gerader Schaft

Unter Berücksichtigung der angestrebten Kronenausbildung sind die Z-Bäume in räumlich realistischen Abständen auszuwählen. Gruppenstellungen von Z-Bäumen sind nur dann zu belassen, wenn sich Kronengemeinschaften von Bestandesgliedern gebildet haben, die in einer Toleranzbeziehung stehen und an der Berührungsflanke zum jeweiligen Nachbarbaum keine ausbaufähigen Äste aufweisen. Unterschiedliche Baumarten sind aufgrund der verschiedenen Wuchsdynamik nicht in Gruppenstellung zu bringen.

An die Auswahl der Z-Bäume ist ein strenger Maßstab anzulegen. Es ist besser, weniger als die geforderte Anzahl auszuwählen, als ungeeignete. Auch in Mischbeständen sind nicht mehr als max. 120 Z-Bäume auszuwählen.

An den Rückegassen werden keine Z-Bäume ausgewählt.

Pflegemaßnahmen

Mit Blick auf die noch nicht abgeschlossene Qualifizierung sind die Eingriffe eher vorsichtig zu führen. Endgültige Kronen können in diesem Stadium noch nicht ausgeformt werden. Die

Entnahme muss sich auf ein (bis zwei) Bedränger je Z-Baum beschränken (Erhalt einer sanften Kronenspannung). Bei jedem erneuten Eingriff sind die Z-Bäume auf ihre Eignung für eine bevorzugte Pflege zu überprüfen. Scheiden bisherige Z-Bäume - aus welchen Gründen auch immer - für eine weitere Förderung aus, treten an ihre Stelle gut veranlagte Füllbestandseichen.

Die Eingriffe beschränken sich nicht allein auf die Förderung der Z-Bäume, sondern berücksichtigen zunehmend auch die Erhaltung eines stammzahlreichen Unter- und Zwischenstandes.

Unterbau

Fehlt ein funktionsfähiger Unter- und Zwischenstand, ist im Alter 40 bis 60 ein Unterbau notwendig. Am besten ist hierfür die Hainbuche geeignet. Bei Unterbau mit Buche wird auf die Problematik der Konkurrenzwirkung im Kronenraum der Eiche hingewiesen. Mit Buche sollte daher eher später unterbaut werden. Stieleichenbestände können auch mit Winterlinde unterbaut werden.

Der Unterbau benötigt etwa 30 Jahre, bis er die gewünschte Schaftpflge auf 6 bis 8 m übernimmt. Beim Unterbau werden Verbände von 4 x 2,5, d. h. max. 1000 Pflanzen pro Hektar empfohlen.

Ästung

Hat sich die natürliche Astreinigung nicht ausreichend eingestellt, kann die Wertästung eine wertvolle Ergänzung sein. Sie bezieht sich in jedem Fall nur auf die besten und vitalsten Eichen eines Bestandes (vgl. Merkblatt).

Die Wertästung umfasst das Entfernen von Wasserreisern und von einzelnen stärkeren Grün- oder Trockenästen. Die Maßnahme ist am besten im Spätsommer vor dem Verholzen der Triebe durchzuführen.

6.2.4 Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD)

Das Ziel der Durchforstungen besteht darin, allmählich die besten Eichen unter Sicherung eines Anteils von Mischbaumarten herauszuarbeiten, deren Standraum zu erweitern und gleichzeitig einen dienenden Unter- und Zwischenstand zu erhalten. Die Wahrung langfristiger Stetigkeit ist das oberste Gebot der Eichendurchforstung.

Die Durchforstungsart ist eine den Ansprüchen der beteiligten Baumarten angepasste Hochdurchforstung. Die Zukunftsbäume sollen frei von Wasserreisern, Klebästen und sonstigen Stammschäden, die Schäfte von dienenden Hainbuchen (Buchen, Winterlinden) umfüttert sein. Es werden Eichen-Mischbestände angestrebt, die in ihrer Baumartenvielfalt, Durchmischung, Baumverteilung sowie Durchmesser- und Höhendifferenzierung sehr strukturreich sind.

Große, gleichförmige Kronen der Z-Bäume und Z-Baum-Gruppen sind Ausdruck ihrer Vitalität und **stetigen** Pflege.

Bei den Durchforstungseingriffen wird durch die zunehmende Kronenumlichtung ein allseitig guter Kronenaufbau der Z-Bäume erreicht. In der Regel kann bereits nach dem zweiten Durchforstungseingriff das nachlaufende Aststerben zum Stillstand gebracht und damit die Kronenbasis angehalten werden.

Nur gut entwickelte und auf Dauer große Kronen ermöglichen stetig hohe Zuwächse (gleichmäßige Jahrringbreite).

Die Eiche verträgt allerdings keine massiven Freistellungen (Gefahr der Wasserreiserbildung). Deshalb muss die Bedrängerentnahme vorsichtig (sanfte Kronenspannung) erfolgen - je Hieb jeweils nur eine Seite freistellen. Ein bis zwei Eingriff(e) im Jahrzehnt sind angezeigt. Andererseits führt zu hoher Dichtstand zur Bildung von Angstreisern.

Etwa ab Alter 100 genügt ein Eingriff im Jahrzehnt.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen durchzusetzen:

- Kronenpflege im Herrschenden durch stetig wiederkehrende Bedrängerentnahme (mäßig starke Hochdurchforstung)
- Betriebszielgerechte Konkurrenzsteuerung zwischen Eiche und Mischbaumarten sowie aufsteigenden dienenden Baumarten
- Erhaltung des Unter- und Zwischenstandes, auch zur Sicherung der Vertikalstruktur

In älteren Eichenbeständen (über ca. 60 Jahre) mit nennenswerter Werterwartung ohne Auslesevorlauf, d. h. Pflege nicht auf dem Laufenden werden die vitalen Qualitätsbesten durch gezielte, vorsichtige Eingriffe im Herrschenden stetig gefördert.

In ungepflegten Beständen diesen Alters ohne Werterwartung sind die gesunden und dimensionsstärksten Eichen zu fördern.

6.2.5 Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung

Mit Erreichen der starken Baumholzphase setzt die Zielstärkenutzung ein, die mit der Verjüngung der Bestände einhergeht. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Eiche als Lichtbaumart in der Regel nur flächenweise natürlich verjüngen lässt - in vergleichsweise kurzen Verjüngungszeiträumen.

Voraussetzung für die Verjüngung ist, dass die Z-Bäume mindestens gruppen- bis horstweise Zielstärke erreicht haben, damit ohne Wertzuwachsverluste nachgelichtet werden kann (kurzer Verjüngungszeitraum).

Mischbaumarten werden - nach Erreichen ihrer Zielstärke - bereits früher geerntet.

Bei ausbleibender Naturverjüngung müssen die Bestände künstlich (Pflanzung oder Saat) verjüngt werden.

6.2.5.1 Naturverjüngung

Sofern flächendeckender Unter- und Zwischenstand die Verjüngung der Schattbaumarten verhindert hat, ist die Eichen-Naturverjüngung über Schirmschlag/Saum-Schirmschlag oder Femelschlag von Gruppen- bis Horstgröße - räumlich geordnet - im Jahr nach einer Mast einzuleiten.

Weil das großflächigere Vorgehen gewisse Risiken in sich birgt, wenn die Mast unzureichend aufläuft und rasche Bodenverwilderung sowie Mäuse- und Frostschäden eintreten, lassen sich durch den Femelschlag räumlich getrennte und zeitlich gestreckte Verjüngungsverfahren entwickeln.

6.2.5.2 Pflanzung

Bleibt Naturverjüngung aus und soll weiter auf Eiche gewirtschaftet werden, wird nach flächiger Nutzung auf der Freifläche gepflanzt. Das Verfahren hat sich bewährt und ist sicher, auch bei kleinflächigeren Freilagen ab Horstgröße.

Eine Möglichkeit, die Eichenfläche in Thüringen insgesamt zu erhalten bzw. zu erweitern, ist der Eichenvoranbau in Kiefernaltbeständen. Die Helligkeit am Waldboden ist für die jungen Eichen in jedem Fall ausreichend.

6.2.5.3 Eichensaat

- bevorzugt unter lockerem Schirm (bspw. Kiefer) zur Begünstigung des Aufwuchses durch Windruhe und Vermeidung von Frostschäden
- Bodenbearbeitung je nach standörtlichen Verhältnissen und örtlicher Erfahrung - die Eiche muss in den Mineralboden fallen
- in der Regel Herbstsaat
- ca. 400 kg/ha
- konsequente Ausnutzung der Mastjahre
- Überschirmungszeitraum in Abhängigkeit von der Beteiligung anderer Baumarten an der Verjüngung i. d. R. nur kurz (5 - 15 Jahre).

7 Behandlungsrichtlinie für Fichtenrein- und –mischbestände

7.1 Bewirtschaftungsgrundsätze

Die Bewirtschaftung der Fichte zielt auf stabile, gestufte Fichtenmischbestände in optimaler Vorratshöhe und –gliederung sowie guter Qualität. Für die Zielerreichung sind ausschlaggebend:

- der standortgerechte Anbau einschließlich Herkunftsgerechtigkeit und –sicherheit,
- die Beimischung und Förderung von Mischbaumarten zur Sicherung nachhaltiger Bodenfruchtbarkeit und Stabilität,
- stabilisierende Pflegeverfahren.

Der Bestandserziehung liegen folgende waldbauliche Zielvorstellungen zugrunde:

- symmetrische Krone mit >50 % Kronenanteil,
- kräftige Durchwurzelung zur Erhöhung der Sturmfestigkeit,
- stabiler Schaft mit einem h/d-Wert unter 80 zur Senkung des Schneebruchrisikos,
- hoher Durchmesserzuwachs an den Zukunftsbäumen (Z-Bäumen)

Diese Ziele sind bei den (noch) vorherrschenden Altersklassenwäldern nur erreichbar über weitständige Bestandesbegründung oder starke Stammzahlreduktion in der Jugend und konsequente Förderung der Z-Bäume, die Vermeidung von Fäll- und Rückeschäden sowie von Wildschäden.

Langfristig werden dauerwaldartige Bestände angestrebt, die durch eine weite Spreitung der Durchmesser entsprechend der soziologischen Stellung und unter möglicher Ausnutzung der biologischen Automation durch die Wirkung des Halbschattens die Voraussetzung für eine dauernde Pflege und Nutzungsmöglichkeit ohne Unterbrechung der Stoffkreisläufe bieten.

Durch konsequente Hochdurchforstung wird ausreichend Stammzahlreserve gehalten. Alle Pflegemaßnahmen haben sich nach der jeweiligen Bestockungssituation zu richten und haben Dringlichkeit und Stabilität zu berücksichtigen. Die Pflege ist auf dem Laufenden zu halten. Neue Pflegerückstände dürfen nicht entstehen.

7.2 Behandlungsempfehlungen

7.2.1 Jungwuchspflege (bis 2 m Mittelhöhe)

7.2.1.1 In Kunstverjüngungen

Der Anteil Kunstverjüngungen hat abnehmende Tendenz, die zur Jungwuchspflege anstehenden Bestände wurden stammzahlarm begründet.

Ein Eingriff ist nur erforderlich, wenn eine Förderung von Mischbaumarten notwendig wird oder der Aushieb schädigender Beihölzer ausnahmsweise schon in dieser Wuchsklasse vorgenommen werden muss.

Bestandesaufschluss ist in der Jungwuchsphase zu unterlassen (spätere Jalousiewirkung behindert kostengünstige Pflegeverfahren – Harvester)

7.2.1.2 Pflege von vorhandenen undifferenzierten dichten Fichten-Naturverjüngungen ohne Schirm

- bei größeren Verjüngungsflächen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit Gliederungslinien anzulegen, die in das künftige Feinerschließungsnetz übernommen werden (in befahrbaren Lagen Einsatz von Mulchgeräten), Linien sind noch kein 4 m breiter Bestandesaufschluss!
- Auswahl von 250 – 300 vitalen und geradschaftigen Bäumen, die vorwüchsig sind (Abstand ca. 6 m),
- Freistellen ausschließlich dieser ausgewählten Bäume im Radius von 1,5 m durch bodennahes Entfernen aller Bäume; in Rotwildbewirtschaftungsgebieten muss gleichzeitig Schälschutz erfolgen (z. B. Kratzen)
- die Zwischenflächen bleiben unbehandelt,
- vorhandene Laubbäume sind zu schonen bzw. dem Bestandesziel entsprechend zu fördern

Der nächste Eingriff erfolgt dann, wenn die Kronen der ausgewählten Bäume tatsächlich bedrängt werden (Bedrängerentnahme; weitere Pflege nach Pflegerichtlinie).

7.2.1.3 Pflege von Fichten-Naturverjüngungen unter Schirm

- In der Regel keine Jungwuchspflege notwendig. Zu beachten ist, dass unter Schirm die Selbstdifferenzierungs- und Selbstausscheidungsvorgänge häufig erst spät einsetzen.

Über Fichtennaturverjüngung wird innerhalb eines langen Zeitraumes (30 bis 40 Jahre) im Oberstand nach Erreichen der Zielstärke genutzt (der Zwischenstand wird Oberstand). Nach der jeweiligen Einzelstammnutzung oder Femelung (schließt Räumung aus) erfolgt unmittelbar danach ein Aushieb nur der durch Fällung und Rückung geschädigten Unter- und Zwischenstände (Schlagpflege). Eine Vereinzlung findet nicht statt und soll durch natürliche Differenzierung erfolgen.

- Förderung der Mischbaumarten

7.2.2 Dickungspflege (über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittl. BHD)

- Stammzahlreduktion auf 1.800 Stück/ha - in Steilhanglagen und bei starker Schneebruchgefährdung auf 1.200 bis 1.500 Stück/ha.
- Förderung der Mischbaumarten
- Aushieb schädigender Beihölzer

In dieser Wuchsklasse zeichnen sich erstmals qualitative Unterschiede ab, so dass vor allem qualitativ schlechte Exemplare herauszuhauen sind (Zwiesler, Kranke u. s. w.) Zu beachten ist, dass mit zunehmendem Alter (Dimension) die Kosten/ha ansteigen. Dennoch ist der Pflegezeitpunkt so zu wählen, dass kein Folgeeingriff in dieser Wuchsklasse notwendig wird.

In Rotwildeinstandsgebieten ist der Gefahr von Schälschäden vor allem durch Reduzierung auf die geforderte Wilddichte (2 Stck./100 ha) zu begegnen. Wenn sie trotzdem nicht abgewendet werden kann, hat gleichzeitig Schälschutz an den besten Z-Baum-Anwärtern (ca. 200) zu erfolgen.

In den gemäß 2.1.2 gepflegten nicht differenzierten Fichtennaturverjüngungen sind die bereits freigestellten „Z-Baum-Anwärter“ bei Bedarf weiter zu fördern.

Durch **konsequente Dickungspflege** ist in jedem Fall zu verhindern, dass Bestände ungepflegt in die Stangenholzphase einwachsen, die unter 1. genannten Ziele nicht erreicht werden und sich damit die Schneebruchgefahr deutlich erhöht sowie kostenintensives Schwach- und Industrieholz produziert wird.

7.2.3 Jungbestandspflege (ab 7 bis 14 cm mittlerer BHD)

Durch Erweiterung der Durchmesserspanne in der Jungbestandspflege (von 7 bis 10 cm BHD auf 7 bis 14 cm BHD) kann auch in dieser Wuchsklasse ein Eingriff notwendig werden. Nur die untere Durchmesserstufe 7 bis 10 cm des mittleren BHD ist als unrationelle Phase zu bezeichnen. Ab etwa 12 bis 14 cm mittlerer BHD des Gesamtbestandes ist auf die Höhe des Ansatzes der grünen Krone der vitalsten und stabilsten Bäume zu achten, um das strategische Ziel > 50 % grüne Krone nicht zu verfehlen. Ab diesem Durchmesserbereich des Gesamtbestandes wird bei konsequenter Förderung der Z-Bäume (Hochdurchforstung) die kostendeckende Pflege in ebenem bis schwach geneigtem Gelände und Harvestereinsatz möglich.

Maßnahmen:

- Bestandesaufschluss (der Bestandesaufschluss erfolgt erst im Stangenholz, weil dann bereits verkaufsfähige Sortimenten anfallen - Harvestereinsatz)
- Auswahl und Kennzeichnung von max. 150 bis 200 Z-Bäumen/ha nach der Rangfolge Stabilität, Vitalität, Gesundheit, Qualität und Verteilung. Treten Z-Bäume in Gruppen auf, können diese erhalten bleiben, wobei eine Gruppe nicht mehr als drei Bäume umfassen sollte. Durch die Auswahl von Z-Baum-Gruppen erhöht sich die Zahl der Z-Bäume pro Hektar i. d. R. nicht. An den Rückegassen werden keine Z-Bäume ausgewählt.
- In Beständen mit Wertholzerwartung Ästung der 150 bis 200 Z-Bäume auf 3 m (1. Ästungsstufe).
In Rotwildbewirtschaftungsgebieten ist bei Wertholzerwartung die erste Ästungsstufe mit Rindenkratzen oder anderem Schälenschutz (sofern noch nicht erfolgt) zu verbinden. In Gebieten mit noch starken Schälenschäden wird die Wertästung erst nach Erreichen der angestrebten Wilddichte relevant.
- Die Förderung der Mischbaumarten hat auch im Stangenholz Vorrang.
Pflegerentzweigung (Bedrängerentnahme) sofern notwendig (< 50 % Kronenanteil);
der Kronenschluss ist um die Z-Bäume permanent unterbrochen!

Ist die Pflege nicht auf dem Laufenden und der Kronenanteil < 50 %, sind die Z-Bäume sofort freizustellen (vorsichtige Entnahme von 1 bis 2 Bedrängern je Z-Baum).

Je kleiner die Krone, je höher der Schlankheitsgrad und je höher der Bestand um so vorsichtiger und häufiger sind die Eingriffe zu führen. Zu beachten ist, dass es mit zunehmendem Bestandesalter immer schwieriger wird, die Stabilität zu erhalten bzw. den h/d-Wert abzusenken.

7.2.4 Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD)

- Pflegerentzweigung
- Abschluss der Ästung auf 6 m (etwa bei 15 m Oberhöhe).

- Mischwuchsregulierung nach dem Grundsatz: Der konkurrenzschwächeren Baumart ist im Kronenraum zu helfen.

Bei gutem Pflegezustand orientiert sich die Entnahme der Bedränger an der Kronensituation der Z-Bäume (konsequente Hochdurchforstung).

Deren Kronenausbau hat absoluten Vorrang. Gegen Ende der individuellen Hiebsreife eines Baumes kann der Kronenanteil unter 50 % sinken.

Aus Stabilitätsgründen wird - sofern notwendig - auch in den Zwischenbereichen (zwischen den Z-Bäumen) hochdurchforstungsartig eingegriffen (Erhaltung einer Stammzahlreserve). Somit orientiert die Nutzung auf eine Vorratspflege des Gesamtbestandes.

Ein 5-jähriger Pflegeurnus ist anzustreben.

Je schlechter der Pflegezustand (geringer Bekronungsgrad, hohes h/D-Verhältnis), um so dringlicher wird die Pflege. Gleichzeitig verringern sich die Chancen für eine konsequente Förderung der Z-Bäume. Durch vorsichtige Entnahmen von mitherrschenden (im Wesentlichen Kraft'sche Klasse 2), qualitativ schlechten Bäumen in kurzen Intervallen (ca. 5 Jahre) werden die negativen Wirkungen hinsichtlich der Stabilität minimiert. Eine stärkere Öffnung des Kronendaches muss (bei schlechtem Pflegezustand) vermieden werden.

7.2.5 Verjüngungsnutzung/Zielstärkenutzung

Bei der Wahl des Verjüngungsverfahrens sind vordergründig Stabilitätsaspekte zu berücksichtigen, wobei bei der Gefährdung von Beständen durch Sturmwurf und -bruch in dieser Wuchsklasse die kollektive Stabilität die entscheidende Rolle spielt.

Ab Erreichen von Zieldurchmessern sollte zielstrebig auf die nachfolgende Waldgeneration hingearbeitet werden.

Durch bisherige konsequente Förderung der Z-Bäume und Belassen von indifferenten Bestandesgliedern in den Zwischenräumen kann bereits relativ frühzeitig bei einigen Exemplaren der Zieldurchmesser erreicht und damit nahtlos zur Zieldurchmesserernte übergegangen werden.

Zieldurchmesser:

II. Bonität und besser:
50 bis 60 cm BHD

II.5 Bonität und schlechter
40 bis 50 cm BHD

Durch gezielte einzelstammweise bis femelartige Eingriffe ist eine dosierte, dem Standort sowie der Bestandesstruktur angepasste Öffnung des Kronenraumes vorzunehmen. Bei angekommener Naturverjüngung ist durch hochdurchforstungsartige Eingriffe im Oberstand die natürliche Differenzierung der Naturverjüngung zu fördern. Eine plötzlich flächige

Freistellung der Naturverjüngung bzw. eine Abräumung des Oberstandes hat generell zu unterbleiben.

Die variable Zieldurchmesserernte zeichnet einen langen Verjüngungsgang (stärkere vertikale Differenzierung der Naturverjüngung) und permanente Starkholzernte vor. Das heißt, dass zu Beginn der Ernte der Zieldurchmesser niedriger gewählt wird als gegen Ende.

Die Entnahmestärke (zur Schonung der noch Untermaßigen und Nachrücker aus den Zwischenräumen) beträgt ca. 40 bis 50 fm Nutzung pro Eingriff alle 5 Jahre. Die Verjüngungszeiträume betragen 30 bis 40 Jahre.

Bei vorgesehenem Baumartenwechsel oder ausbleibender natürlicher Verjüngung sollten gezielte Voranbaumaßnahmen vorgenommen werden. Dabei finden die Grundsätze der Konzeption zur Umsetzung des Thüringer Waldumbauprogramms entsprechend der drei Projektforstämter Anwendung.

Zu beachten sind

- natürliches Wuchsverhalten der Voranbau-Baumart
- Flächengröße und -form des Voranbaues
- klare und fixierte räumliche Gliederung (Bestandesaufschluss, Freiraum für notwendige Nutzung)

Die Verjüngungsnutzung ist gezielt auf die jeweilige Verjüngungsart auszurichten.

Standortsgerechte Fichtenbestände des mittleren Baumholzes mit sehr kurzen Kronen und hohen h/D-Verhältnissen scheiden für eine Zielstärkenutzung aus. Um die natürliche Verjüngung und eine gewisse vertikale Differenzierung zu erreichen, sind die stabilen Schirmbäume möglichst lange zu erhalten. Die Verjüngungsnutzung muss unter Beachtung der räumlichen Ordnung, auch in Form von Saum-, Femelsaumhieben oder Femelhieben, erfolgen.

Auf die Möglichkeiten der Laubholzbeimischung wird noch einmal hingewiesen.

Labile Standorte scheiden für eine Zielstärkenutzung generell aus. Durch vorsichtige niederdurchforstungsartige Eingriffe in kurzen Intervallen soll die Sturmgefährdung nicht erhöht werden. Bei der Verjüngungsnutzung ist die räumliche Ordnung unbedingt zu beachten. Wo standörtlich möglich, ist ein Baumartenwechsel vorzunehmen.

Labile Standorte gestatten i. d. R. nicht so lange Produktionszeiträume wie auf stabilen Standorten. Je nach Verjüngungs- und Hiebsfortschritt ergeben sich Verjüngungszeiträume zwischen 10 und 20 Jahren.

Auch labile Standorte sind aber nicht schematisch zu bewirtschaften. Schadflächen sind nicht zu arrondieren.

8 Behandlungsrichtlinie für Kiefern- und Kiefermischbestände

8.1 Bewirtschaftungsgrundsätze

Aus Gründen der Biodiversität und der betrieblichen Risikoverteilung sind die Kiefern- und Kiefermischbestände in Thüringen auch zukünftig ein nicht zu vernachlässigender Bestandteil der naturnahen Waldbewirtschaftung. Um den ökonomischen Rahmenbedingungen angemessen Rechnung zu tragen, ist die Beschränkung des Anbaus auf die von der Standortkartierung für die Kiefer vorgesehenen Standorte von zentraler Bedeutung. Bei der Kiefernbe­wirtschaftung ist zukünftig jede Möglichkeit der biologischen Automation zu nutzen.

Naturnahe Kiefernwirtschaft vermeidet durch die Nutzung aller naturnahen Waldbauformen jeglichen Schematismus und trägt so den vielfältigen standörtlichen Verhältnissen in Thüringen Rechnung.

Für die Bewirtschaftung von Kiefern- und Kiefermischbeständen werden daher folgende Grundsätze formuliert:

Angestrebt wird die Produktion von starkem, wertvollem Holz der Stärkeklasse 4+ (BHD 45 cm+) in einer möglichst kurzen Produktionszeit. Dabei soll mittels konsequenter, frühzeitiger Förderung der wüchsigsten und qualitativ besten Bestandesmitglieder, welche als Z- Bäume ausgewählt und markiert werden, der Durchmesserzuwachs deutlich gesteigert wird, ohne dass es zu übermäßigen Schwankungen im Jahrringaufbau kommt. Zur Erhöhung des Wertholzanteils sind die ausgewählten Z-Bäume entsprechend zu ästen. Eine stärkere Jahrringbildung in der Jugend wird toleriert, sie sollte jedoch mit zunehmendem Alter geringer werden und dann die Grenze von max. 4 mm nicht mehr überschreiten.

Die Bestände sollen sich durch die vermehrte Beteiligung von ungleichaltrigen, meist natürlich angekommenen Mischbaumarten als gut strukturiert darstellen. Die Einzelbäume im Oberstand sollen stabil erzogen werden, so dass durch ein niedriges h/d Verhältnis von < 80 und ein Kronenprozent über 35 % eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet wird. Dank der Stabilität und der Durchmesserspreitung hat der Wirtschaftler eine große Flexibilität in der Nutzung und der Verjüngung.

Kiefernreinbestände sind nicht zuletzt auf Grund der Tatsache, dass diese Baumart in Thüringen auf den meisten Standorten nicht zu den Schlusswaldbaumarten gehört, nicht erwünscht.

Der die Artenvielfalt und Strukturierung der Bestände maßgeblich beeinflussende Anteil an Begleitbaumarten sollte bevorzugt aus Laubhölzern bestehen, die möglichst trupp- oder gruppenweise beigemischt sind und einen Bestockungsanteil von mindestens 10 % ausmachen. Vorhandene, mitwachsende Nadelbaumarten, wie z. B. Fichte und Douglasie, sind angemessen auf geeigneten Standorten zu beteiligen. Eine Kiefernwirtschaft mit entsprechend hoher Massen- und Wertleistung bedarf eines geeigneten Unterstandes zur Schaftpflege.

Wegen der genetischen Differenzierung mit erheblichen Unterschieden in Wüchsigkeit, Form und Resistenz ist bei der Kiefer die Herkunftswahl von besonderer Bedeutung. Qualitativ schlechte Bestände sind von der Naturverjüngung auszuschließen. Kunstverjüngung sollte grundsätzlich nur noch mit Saat- und Pflanzgut der autochthonen Höhenkiefer erfolgen.

Durch die Anwendung moderner Begründungs- und Behandlungsmethoden einschließlich Ästungen ist der Wertertrag maßgeblich zu steigern.

Die Bewirtschaftung der Kiefern- und Kiefermischbestände ist besonders im Zusammenhang mit den ökonomischen Rahmenbedingungen zu sehen.

8.2 Behandlungsempfehlungen

8.2.1 Jungwuchs (bis 2 m Mittelhöhe)

Ziel der Jungwuchspflege ist es, dass zum Ende der Jungwuchsphase die herrschende Baumschicht aus gut geformten Kiefern und Mischbaumarten besteht.

Pflegemaßnahmen:

8.2.1.1 In erkennbar sich selbst ausdifferenzierenden Jungwüchsen (aus Naturverjüngung) unter Schirm

Keine Maßnahmen!

Ein Bestandesaufschluss findet nur im Zusammenhang mit Nutzungen im Oberstand statt.

8.2.1.2 In Jungwüchsen (aus Kunst- oder Naturverjüngung) ohne Schirmwirkung

Selektive Maßnahmen beschränken sich, sofern überhaupt notwendig, auf den Aushieb von Protzen (starkwüchsige, qualitativ schlechte, i. d. R. zur Steilastbildung neigende Exemplare) sowie auf andere, tatsächlich das Pflegeziel negativ beeinflussende Bäume.

Eine Homogenisierung des Bestandes ist nicht gewünscht.

Eine Mischungsregulierung sollte sorgfältig abgewogen werden. Sofern erforderlich, hat sie zusammen mit dem Protzenaushieb zu erfolgen. Sie ist vorzunehmen, wenn der vorgesehene Wuchsvorsprung der Zielbaumart Kiefer und erwünschten Mischbaumarten erheblich gefährdet ist. Sie darf nur selektiv erfolgen, da sie sehr zeit- und kostenintensiv ist.

8.2.2 Dickungspflege: (über 2 m Mittelhöhe bis 7 cm mittlerer BHD)

Ziel der Pflege ist es, dass nach der Auswahl der vitalsten Bäume und einer entsprechenden Förderung diese in der Lage sind, den Vorsprung im Durchmesser- und Höhenzuwachs zu halten, ihn ggf. auch auszubauen sowie eine gesunde, große Krone auszubilden.

Mischbaumarten sollen einen angemessenen Bestockungsanteil einnehmen. Die räumliche Trennung der beteiligten Mischbaumarten soll, soweit erforderlich, eingeleitet werden. Die vorhandenen Zwischenflächen bleiben in gepflegten Dickungen unbehandelt. Hier soll die Ausdifferenzierung auf natürlichem Wege stattfinden.

Pflegemaßnahmen:

8.2.2.1 In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen

Am Ende der Dickungsphase (**Oberhöhe ca. 10 m**) erfolgt die Anlage eines Erschließungsnetzes, das später zu Rücklinien ausgebaut wird, sofern ein solches bei der Pflanzung nicht schon berücksichtigt wurde oder nicht mehr sichtbar ist. Die Pflegepfade

sollen der Übersichtlichkeit während der folgenden Arbeiten dienen. Eine Breite von ca. 1,50 m ist zunächst ausreichend. Die Pflegepfade sind in einem Abstand von 24 m anzulegen (siehe Walderschließungserlass).

Zum Ende der Dickungsphase (Beginn der Stangenholzphase) werden aus der Gruppe der vorwüchsigen, vitalen, deutlich herrschenden Bestandesmitglieder (i. d. R. Kraft'sche Klasse 1) max. 180 der qualitativ besten Bäume (Z-Baumanwärter) ausgewählt und durch die Entnahme von bis zu zwei Bedrängern begünstigt. Bedränger sind solche Bäume, die herrschend oder mitherrschend sind und den Kronenraum des Z-Baumanwärters einschränken. Indifferente Bäume verbleiben.
Arbeiten in den Zwischenflächen sind zu unterlassen.

8.2.2.2 In bisher ungepflegten Beständen

Sollten bei der Durchmusterung des Bestandes noch Protzen vorhanden sein, ist der Protzenaushieb nach den Grundsätzen, wie in Pkt. 2.1.2 beschrieben, zur Begünstigung der Z-Baumanwärter unter Berücksichtigung der Stabilität auch in den Zwischenflächen nachzuholen. Ansonsten erfolgt die Pflege wie in Pkt. 2.2.1 beschrieben.

8.2.3 Jungbestandspflege (7 cm - 14 cm mittlerer BHD)

Ziel in dieser Phase ist es, eine ausreichende Anzahl von Zukunftsbäumen (max. 150) auszuwählen, zu ästen und konsequent zu begünstigen. Die Z-Bäume werden in der Regel aus dem Kollektiv der Z-Baumanwärter ausgewählt. Durch diese Begünstigung kann die nächste notwendige Pflege auf einen späteren Zeitpunkt verlegt werden, womit das Aufwand-/Ertragsverhältnis dieser Folgemaßnahmen deutlich verbessert werden kann.

Z-Bäume sind vitale und gesunde, geradschaftige und vollholzige, beulenfreie und nicht grobastige Kiefern (Äste bis 2 cm, höchstens bis 3 cm an der Astbasis) mit gut ausgebildeten langen schmalen Kronen (> 35 %).

Die vorhandenen Mischbaumarten sollen möglichst trupp- bis gruppenweise beigemischt und durch entsprechende Pflege gut entwicklungsfähig sein.

Grundsätze:

- An den künftigen Rückegassen sind keine Z-Bäume auszuwählen.
- Die Ästung muss zu Beginn der Stangenholzphase erfolgen
- Es muss ein astfreier Mantel von mindestens 2/3 der Zielstärke erreicht werden!

Pflegemaßnahmen:

8.2.3.1 In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen

Nach Überprüfung der Vitalität der Z-Baumanwärter werden in der Jungbestandsphase max. 150 der vitalsten und qualitativ besten Kiefern als Z-Bäume bestätigt, markiert und dabei entsprechend des Ästungsmerkblattes geästet. Dafür kommen nur Bäume der Kraft'schen Stammklasse 1 in Frage.

Je zu fördernden Z-Baum werden bis zu zwei Bedränger entnommen.

Die selektive Mischbaumartenförderung wird fortgeführt.

8.2.3.2 In bisher nicht gepflegten, stammzahlreichen Beständen

Entsprechend der Bestandesstabilität und in Abhängigkeit der Dauer des Pfliegerückstandes wird in diesem Arbeitsgang entsprechend dem Punkt 2.2.1 mit der Anlage von Pflegepfaden (siehe Walderschließungserlass) begonnen.

Sobald wie möglich sind die vitalsten und qualitativ besten, jedoch nicht mehr als 150 Bäume auszuwählen, zu markieren und im Anschluss auf eine Höhe von 4 m zu ästen. Die Z- Bäume sind danach durch die Entnahme von 2 bis 3 Bedrängern deutlich zu fördern.

Bei einer kritisch zu bewertenden Bestandesstabilität (d. h. in Schneebruchlagen h/D - Verhältnis > 100) ist die Ersterschließung von dem eigentlichen Pflegeeingriff zeitlich so zu trennen, dass sich der Bestand vor dem Pflegeeingriff zum Teil wieder stabilisieren kann. In Beständen, die dadurch erst zum Ende der Jungbestandesphase gepflegt werden können, ist der notwendige Wuchsvorsprung der auch dann auszuwählenden Z- Bäume jedoch nicht mehr in jedem Falle zu erwarten.

Aus Gründen der Effizienzsteigerung kann die vollständige Anlage des Erschließungssystems bis zum ersten Anfall von verwertbarem Holz nach hinten verlagert werden. Die Jungbestandespflege muss jedoch in jedem Fall durchgeführt werden.

Die anstehende Mischungsregulierung wird, soweit notwendig, zum Zeitpunkt des Pflegeeingriffs mit durchgeführt.

8.2.4 Durchforstung (ab 15 cm mittlerer BHD):

Ziel der Durchforstungsmaßnahmen ist die konsequente Begünstigung der Z-Bäume durch die Entnahme der Bedränger. Dadurch wird eine hohe Bestandessicherheit gewährleistet. Das Kronenprozent der Bäume sollte über 35 % liegen, das h/d Verhältnis unter 80 (besser 75). Die vorwiegend einschichtige Struktur des Kiefernbestandes wird bereichert durch einen lebensfähigen Bestockungsanteil von Mischbaumarten, welche auch im Unter- bzw. Zwischenstand wachsen. In der herrschenden Schicht der Kiefern sind übernahmewürdige Exemplare der Mischbaumarten weiter zu fördern.

Pflegemaßnahmen:

Es findet weiterhin eine konsequente Auslesedurchforstung durch die Entnahme von Z-Baumbedrängern statt (dieses können nur Bäume der Kraft'schen Klasse 1 und 2 sein). Da die Kiefern ab Alter 40 beim Kronenaufbau kaum mehr reaktionsfähig sind, ist darauf zu achten, dass die einmal ausgebildete Krone nicht durch in Konkurrenz stehende Bäume bedrängt oder geschädigt wird.

Maßnahmen in den Zwischenflächen können jetzt notwendig werden. Sie werden mit dem gleichzeitigen Ziel der Erreichung eines positiven Deckungsbeitrags durchgeführt. Sie dienen der Förderung der Qualität des Gesamtbestandes und der Vorratspflege. Sie erfolgen auch hier grundsätzlich im Herrschenden.

Die Nachästung auf 6 m ist zu Beginn der Durchforstungsphase vorzunehmen.

Mischbaumarten werden weiterhin gefördert. In Verbindung mit dem Anfall von verwertbaren Holzsortimenten ist das Rückegassensystem abschließend zu vervollständigen.

8.2.5 Verjüngungsnutzung

Die Verjüngung der Kiefer hat prinzipiell über Naturverjüngung zu erfolgen. Künstliche Verjüngung über Pflanzung wird sich auf Ausnahmefälle beschränken, wenn z. B. ein Herkunftswechsel zur Höhenkiefer notwendig ist. Auf die entsprechenden Rahmenpflanzverbände wird verwiesen. Zur Einleitung der Naturverjüngung kann Bodenverwundung notwendig sein.

Ein zwingendes Nachfolgen von Kiefer auf Kiefer ist nicht anzustreben, wenn andere Baumarten den Standort ökologisch und ökonomisch besser ausfüllen.

Durch die vorwiegend durchmesserorientierte Zielstärkennutzung ergibt sich oft eine ungleichmäßige Lichtstellung, die vielfach günstige Voraussetzungen für das kleinflächige Ankommen der Kiefernverjüngung unter meist reichlicher Beteiligung von Mischbaumarten bietet.

Neben der lichten Schirmstellung durch die Zielstärkennutzung können auch über saumschlagartige bis femelsaumschlagartige Hiebsführungen günstige Verjüngungsbedingungen geschaffen werden. Hierdurch lassen sich die hiebsbedingten Schäden an bereits vorhandener Verjüngung weitgehend vermeiden.

In Säumen dürfen durchaus Altkiefern verbleiben, welche die Zielstärke noch nicht erreicht haben.

Durch Überhalt von bis zu 50 gut geformten Kiefern in die nächste Baumgeneration ist die Produktion starken Kiefernwertholzes möglich.

Im Auftrag

Dr. Düssel

Anlagen

Behandlungsrichtlinie für Buchen- und Buchenmischbestände
- Orientierungshilfe -

Wuchsklasse	Abgrenzung	Art der Pflege	Maßnahmen						
Jungwuchs	bis 2 m Mittelhöhe	Jungwuchspflege	<p align="center">Negative Auslese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aushieb von Wölfen, vorwüchsigen und gleichwüchsigen Zwieslern, schlecht geformten und kranken Bestandesgliedern; Beseitigung von Hiebsschäden • Mischungsregulierung, ggf. Ergänzung mit Mischbaumarten in trupp- und gruppenweiser Ausformung (bes. in lückigen Bestandesteilen) • Erhaltung dem Dichtschluss dienende Weichlaubhölzer • Eingriffstärke: Buche in der Regel 1 x im Jahrzehnt Mischbaumarten auch 2 x im Jahrzehnt • Längerfristige Schirmstellungen reduzieren den Pflegeaufwand 						
Dickung	über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittl. BHD	Dickungspflege	<p align="center">Negative Auslese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung des Dichtschlusses • Eingriff im Wesentlichen nur erforderlich, wenn Jungwuchspflege versäumt oder nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde → Aushieb sperrwüchsiger Wölfe (erst nach Erreichen einer Dickungshöhe von 5 m) → Entfernen schädigender Bestandesglieder noch vor dem Stangenholzstadium → Deutlich erkennbare Z- Baumanwärter (bes. Mischbaumarten) gegen Ende des Dickungsstadiums fördern → Mischbaumarten (bes. Lichtbaumarten) auf ihr Wuchsverhalten beobachten • In größeren unübersichtlichen Dickungen 1,50 m breite Pflegepfade gemäß Walderschließungserlass anlegen. 						
Stangenholz	<p align="center">Oberhöhe 10 - 14 m</p> <hr/> <p>ab 7 cm bis 14 cm mittl. BHD</p> <hr/> <p align="center">Oberhöhe 14 - 18 m</p>	Jungbestandspflege	<table border="0"> <tr> <td align="center">Buche</td> <td align="center">Positive Auslese</td> <td align="center">Mischbaumarten</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl von Z- Baumanwärttern ohne Begrenzung und Förderung durch Entnahme der <u>stärksten</u> Bedränger • Nur kurzfristige Kronenunterbrechung • Eingriffsstärke: 1 x im Jahrzehnt </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und <u>Kennzeichnung</u> von insges. max. 80 - 100 Z- Bäumen in vorherrschender Stellung mit astfreien Schaftlängen von 7 -10 m • Entnahme aller Bedränger und vollständige Umlichtung der Z- Baum- Kronen; Erhaltung der Kronenbasis • Eingriffstärke : 1 - 2 x im Jahrzehnt </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung der Umlichtung der Z- Baum- Kronen • Eingriffstärke: 1 - 2 x im Jahrzehnt </td> </tr> </table> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und <u>Kennzeichnung</u> von max. 100 - 120 Z- Bäumen in herrschender, möglichst vorherrschender Stellung mit ca. 8 - 12 m astfreien Schaftlängen 	Buche	Positive Auslese	Mischbaumarten	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl von Z- Baumanwärttern ohne Begrenzung und Förderung durch Entnahme der <u>stärksten</u> Bedränger • Nur kurzfristige Kronenunterbrechung • Eingriffsstärke: 1 x im Jahrzehnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und <u>Kennzeichnung</u> von insges. max. 80 - 100 Z- Bäumen in vorherrschender Stellung mit astfreien Schaftlängen von 7 -10 m • Entnahme aller Bedränger und vollständige Umlichtung der Z- Baum- Kronen; Erhaltung der Kronenbasis • Eingriffstärke : 1 - 2 x im Jahrzehnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung der Umlichtung der Z- Baum- Kronen • Eingriffstärke: 1 - 2 x im Jahrzehnt
Buche	Positive Auslese	Mischbaumarten							
<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl von Z- Baumanwärttern ohne Begrenzung und Förderung durch Entnahme der <u>stärksten</u> Bedränger • Nur kurzfristige Kronenunterbrechung • Eingriffsstärke: 1 x im Jahrzehnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und <u>Kennzeichnung</u> von insges. max. 80 - 100 Z- Bäumen in vorherrschender Stellung mit astfreien Schaftlängen von 7 -10 m • Entnahme aller Bedränger und vollständige Umlichtung der Z- Baum- Kronen; Erhaltung der Kronenbasis • Eingriffstärke : 1 - 2 x im Jahrzehnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung der Umlichtung der Z- Baum- Kronen • Eingriffstärke: 1 - 2 x im Jahrzehnt 							

			<ul style="list-style-type: none"> Entnahme <u>aller</u> Bedränger möglichst am Ende des Stangenholzstadiums Eingriffstärke: 1- 2 x im Jahrzehnt <ul style="list-style-type: none"> Erhaltung des Unter- und Zwischenstandes Bestandesaufschluss entsprechend Walderschließungserlass <p>Nicht so <u>.....sondern so</u></p> <p>sollen unsere Ausleseebäume zu Wertbäumen werden</p> <p>Quelle: Wilhelm, Letter, Eder AFZ 5/99</p>
Baumholz	<p>ab 15 cm mittlerer BHD</p> <p>ab Zielstärke</p>	<p>Lichtwuchs- durchforstung</p> <p>Durch- forstung -----</p> <p>Durchforstung in herkömml. behandelten Beständen</p> <p>Verjüngungsnutzung / Zielstärkennutzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Weitere Kronenfreistellung der Z- Bäume und Vermeidung des Absterbens der Äste im unteren Kronenbereich Ggf. Eingreifen in den Zwischenstand, wenn Bedrängnis vorliegt Gut geformte Mitherrschende für späteren Lichtungszuwachs erhalten Ggf. Plenterdurchforstung zur Strukturverbesserung Auswahl und Markierung der besten Bestandesglieder mit relativ guter und entwicklungsfähiger Krone Entnahme der Bedränger an den reaktionsfähigsten Kronenpartien der Z- Bäume (nur lockerer Kronenschluss) Eingriffstärke : im Allgemeinen verhalten; bei vorhandenem Unter- und Zwischenstand stärker Im weiteren Fortgang der Durchforstung vollkommene Freistellung der Z- Baum- Kronen (unteren Kronensatz lebensfähig halten) Plenterdurchforstung zur Strukturverbesserung Nutzung der Bäume mit Zielstärke BHD 60 cm, beginnend mit den wertvolleren Bäumen In Beständen mit verzögertem Dickenwachstum (herkömmliche Durchforstung) Nutzung der Bäume mit BHD 50 cm
Plenterwald		Plenterhieb	<p>Erhaltung des Plentergleichgewichtes</p> <ul style="list-style-type: none"> Hieb auf den zielstarken Stamm Entnahme schlechter Bestandesglieder im Mittelholz und ggf. Auflösung der Trupps und Gruppen bei Erreichen des oberen Kronendaches Verjüngung in Trupp- und Gruppenform fördern und verhaltene Pflege des Nachwuchses und Schwachholzes Eingriffstärke: Bestände mit Optimalgefüge in 5-jähriger Wiederkehr (Nutzung des Zuwachses) , ansonsten je nach Vorratslage Erschließungsnetz den örtlichen Verhältnissen anpassen

Behandlungsrichtlinie für Eichen- und Eichenmischbestände

Wuchsklasse	Abgrenzung		Art der Pflege	Maßnahmen
Jungwuchs	bis 2 m Mittelhöhe		Jungwuchspflege	<ul style="list-style-type: none"> • Rücknahme der größten Wölfe und vorherrschender Laubhölzer • Erhaltung der dem Dichtschluss dienenden Weichlaubhölzer • Entnahme verdämmender Stockausschläge • Abknicken schädigender Pionierbaumarten (Birke)
Dickung	über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD		Dickungspflege	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung des Dichtschlusses • Durchmusterung bei 5 m Mittelhöhe <ul style="list-style-type: none"> – Anlage 1,50 m breiter Pflegepfade (gemäß Walderschließungserlass) – Köpfen der allergrößten Eichenwölfe (möglichst hoch) – Zurücknahme stark bedrängender Weichlaubhölzer (auf 1 m Höhe) – Mischungsregulierung zu Gunsten von Eiche und seltenen Baumarten • weitere Eingriffe nur, wenn Laubschatthölzer gut veranlagte Eichen bedrängen und vorwüchsige Eichen sehr ausladend werden
Stangenholz	ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD	Oberhöhe 10 bis 14 m (im beigemischten Edellaubholz bei Oberhöhe 8 bis 10 m)	Jungbestandspflege	<ul style="list-style-type: none"> • positive Auslese der bestveranlagten herrschenden Bestandesglieder • behutsame Förderung durch die Entnahme des jeweils stärksten Bedrängers • nur kurzzeitige Unterbrechung des Kronenschlusses • Eingriffsstärke: 1 x im Jahrzehnt
		Oberhöhe 14 bis 18 m		<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung Bestandaufschluss entsprechend Walderschließungserlass • Auswahl und Kennzeichnung von max. 120 Z-Bäumen in vorherrschender oder herrschender Stellung mit mindestens 8 m astfreier Schaftlänge • Vorsichtige Förderung der Z-Bäume durch die Entnahme von

	<p>➤ ab Oberhöhe 8 bis 10 m</p>		<p>1(bis2) Bedrängern (Erhalt einer sanften Kronenspannung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl und Kennzeichnung der bestveranlagten Edellaubhölzer in vorherrschender Stellung • Förderung durch Bedrängerentnahme zur Kronenpflege • Mischungsregulierung • Eingriffsstärke: 1 bis 2 mal im Jahrzehnt
	<p>➤ ab Oberhöhe 12 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> • vor jedem erneuten Eingriff (1 bis 2 mal im Jahrzehnt) Überprüfung der Z-Baum-Ansprache • Erhaltung eines stammzahlreichen Unter- und Zwischenstandes • ggf. Wertästung zur Ergänzung der natürlichen Astreinigung <p>Fehlt Unter- und Zwischenstand: Unterbau mit Hainbuche, Winterlinde und (Buche) ab Alter 40 (max. 1000 Pflanzen pro Hektar)</p>
Baumholz	<p>ab 15 cm mittlerer BHD</p>	Durchforstung	<ul style="list-style-type: none"> • stetige Kronenfreistellung der Z-Bäume (Anhalten der Kronenbasis), massive Freistellungen aber vermeiden • Konkurrenzsteuerung zwischen Eiche und Mischbaumarten • Erhaltung des dienenden Unter- und Zwischenstandes (Schaftumfütterung) • Eingriffstärke: bis Alter 100 1- bis 2-mal im Jahrzehnt; darüber 1 x im Jahrzehnt.
	<p>➤herkömmlich behandelte Bestände</p>		<ul style="list-style-type: none"> • bei Werterwartung: Vorsichtige Förderung der vitalen Qualitätsbesten durch Eingriffe im Herrschenden • ohne Werterwartung: Förderung der gesunden und dimensionsstärksten Eichen
	<p>ab Zielstärke</p>	Verjüngungsnutzung/ Zielstärkenutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der Bäume mit Zielstärken > BHD 60 cm • Naturverjüngung in kurzen Verjüngungszeiträumen (5 bis 10 Jahre) über Femelschlag bzw. auch Schirmschlag/Saum-Schirmschlag • Wenn Naturverjüngung nicht möglich → Pflanzung (nach flächiger Nutzung) oder → Saat unter lockerem Schirm Schirm (Räumung nach etwa 5 bis 15 Jahren)

Behandlungsrichtlinie Fichte

Tabelle 1 - Pflege auf dem Laufenden

Wuchsklasse	Abgrenzung	Art der Pflege	Maßnahmen
Jungwuchs	bis 2 m Mittelhöhe	Jungwuchspflege	<ul style="list-style-type: none"> • Kunstverjüngung (2500 Stück bei Pflanzung) – keine Pflege – keine Feinerschließung – ggf. Förderung Mischbaumarten • dichte schirmfreie Naturverjüngung – Auskesseln von 250 - 300 Fichten im Radius von 1,5 m – Förderung Mischbaumarten • dichte NV unter Schirm – konsequente Schlagpflege – keine Stammzahlreduktion – Förderung Mischbaumarten
Dickung	> 2 m Mittelhöhe unter 7 cm BHD	Dickungspflege	<ul style="list-style-type: none"> • Kunstverjüngung – selektive Stammzahlreduktion auf 1.800 Stück/ha (in Steilhanglagen auf 1.200 - 1.500 Stück/ha) unter Berücksichtigung qualitativer Kriterien <ul style="list-style-type: none"> – in Rotwildeinstandsgebieten gleichzeitig Schälenschutz an 200 Z-Baum-Anwärtern – Förderung der Mischbaumarten – ggf. Aushieb schädigender Beihölzer
Stangenholz	7 cm bis 14 cm BHD	Jungbestandspflege	<ul style="list-style-type: none"> • 7 - 10 cm BHD kein Eingriff • ab 10 - (12) cm BHD – Bestandaufschluss – Auswahl und Markierung von max. 150 - 200 Z-Bäumen – Bedrängerentnahme sofern notwendig (> 50 % Kronenanteil) – ggf. Ästung auf 3 m (max. 150 - 200 Stück/ha) - wenn notwendig Schälenschutz – Förderung der Mischbaumarten
Baumholz	ab 15 cm BHD ab Zielstärke	Durchforstung	<ul style="list-style-type: none"> – konsequente Hochdurchforstung (Bedrängerentnahme, wenn notwendig Vorratspflege in den Zwischenbereichen) – Abschluss der Ästung auf 6 m (etwa bei 15 m Oberhöhe) – konsequentes Halten des Bekronungsprozentes bzw. der Basis der grünen Krone – zeitige, sehr schonende Ernte bereits zu Beginn der erreichten Zielstärke – ggf. Voranbau von Mischbaumarten • auf labilen Standorten Verjüngungsnutzung ggf. Zwangsnutzung und Baumartenwechsel

Behandlungsrichtlinie Fichte
Tabelle 2 - Pflege nicht auf dem Laufenden (ungepflegt)

Wuchsklasse	Abgrenzung	Art der Pflege	Maßnahmen	
Dickung	> 2m Mittelhöhe unter 7 cm BHD	Dickungspflege	<ul style="list-style-type: none"> - Stammzahlreduktion auf 1.800 Stück/ha (in Steilhanglagen auf 1.200 - 1.500 Stück/ha) unter Berücksichtigung qualitativer Kriterien (ggf. Schälenschutz an 200 Z-Baum-Anwärtern) - Förderung Mischbaumarten - keine Feinerschließung - ggf. Aushieb schädigender Beihölzer 	
Stangenholz	7 - 14 cm mittl. BHD	Jungbestandspflege	<ul style="list-style-type: none"> • 7 - 10 cm BHD - Aushieb bzw. Nutzung aller Bäume mit Schäden (meist nur x + NvD) in Verbindung mit Stammzahlreduktion 	
			<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 14 cm BHD - natürliche Differenzierung vorhanden: - Z-Baumauswahl u. -markierung (max. 150 - 200 Stück/ha) - ggf. Schälenschutz - Bedrängerentnahme 2 - 3 Stück/Z-Baum 	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Differenzierung, h/d > 90, kurze Kronen; - Z-Baumauswahl u. Markierung - Bedrängerentnahme (vorsichtige Entnahme 1 - 2 Stück/Z-Baum)
			- Bestandesaufschluss und Mischbaumförderung	
Baumholz	ab 15 cm BHD	Durchforstung 15 - 20 cm BHD	<ul style="list-style-type: none"> • natürliche Differenzierung - Z-Baumauswahl - Bedrängerentnahme (5 - 6-jähriger Hiebturnus) 	<ul style="list-style-type: none"> • h/d > 90/kurze Kronen - Z-Baumauswahl - Bedrängerentnahme in 3- bis 5-jährigem Turnus - Förderung aller besserbekronten Fichten unabhängig von der soziologischen Schicht
			- Bestandesaufschluss und Mischbaumförderung	
		20 - 45 BHD	<ul style="list-style-type: none"> - oft nur noch niederdurchforstungsartige Eingriffe (vorwiegend Kraft'sche Baumklasse 2) möglich, ansonsten - geringe Stückzahlentnahme von geschädigten Bäumen vom starken Ende her, kurze Intervalle von 3 - 5 Jahren - stärkere Öffnung des Kronendaches vermeiden 	
ab Zielstärke	<ul style="list-style-type: none"> - das individuelle Vorgehen entscheidet sich vor Ort in Abhängigkeit von der Stabilität des Gesamtbestandes 			

Behandlungsgrundsätze für Kieferbestände
- Orientierungshilfe -

Wuchsklasse	Abgrenzung	Art der Pflege	Maßnahmen
Jungwuchs	bis 2 m Mittelhöhe	Jungwuchspflege	<p>Negative Auslese In erkennbar sich selbst ausdifferenzierenden Jungwüchsen (aus Naturverjüngung) unter Schirm: - keine Maßnahmen !</p> <p><u>In Jungwüchsen (aus Kunst- oder Naturverjüngung) ohne Schirmwirkung:</u> - Bestandesaufschluss nur im Zusammenhang von Nutzungen im Oberstand - Aushieb von Protzen</p>
Dickung	über 2 m Mittelhöhe unter 7 cm mittlerer BHD ----- Ende Dickungsphase	Dickungspflege	<p>Positive Auslese <u>In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen:</u> - Anlage der Pflegepfade</p> <p>-----</p> <p>- Auswahl der max. 180 qualitativ besten Bäume (aus der Gruppe der vorwüchsigen, vitalen, deutlich herrschenden Bestandesmitglieder) - Entnahme von bis zu zwei Bedrängern je ausgewähltem Z-Baum – Anwärter, indifferente Bäume verbleiben - Einleitung der räumlichen Trennung beteiligter Mischbaumarten - Arbeiten in den Zwischenflächen sind zu unterlassen</p> <p><u>In bisher ungepflegten Beständen:</u> - Pflege wie vor - Protzenaushieb ggf. nachholen</p>
Stangenholz	ab 7 cm bis 14 cm mittlerer BHD	Jungbestandspflege	<p>Positive Auslese <u>In entsprechend der Richtlinie gepflegten Beständen:</u> - Auswahl der max. 150 vitalsten und qualitativ besten Kiefern (Z-Bäume) - Ästung auf eine Höhe von 4 m - Im Anschluss Entnahme von bis 2 Bedränger je zu förderndem Baum - Selektive Mischbaumartenförderung wird fortgeführt - Anlage des Erschließungssystem bei Anfall verwertbarer Sortimente</p>

			<p><u>In bisher nicht gepflegten, stammzahlreichen Beständen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - So bald wie möglich Auswahl von max. 150 Z- Bäume - Ästung der Z- Bäume auf eine Höhe von 4 m - Entnahme von 2 -3 Bedrängern je Z- Baum; Anlage von Pflegepfaden - Wenn Bestandesstabilität kritisch, zeitliche Trennung von Ersterschließung und Pflegeeingriff, dann keine Ästung mehr - Mischwuchsregulierung zum Zeitpunkt des Pflegeeingriffs mit durchführen - Anlage des Erschließungssystem im gleichen Arbeitsgang je nach Einschätzung der Bestandesstabilität und in Abhängigkeit der Dauer des Pflegerückstandes bei Anfall verwertbarer Sortimente
Baumholz	ab 15 cm mittlerer BHD	Durchforstung	<p>Positive Auslese</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsequente Auslesedurchforstung durch die Entnahme von Z- Baum- Bedrängern Maßnahmen in den Zwischenflächen nur bei Erwartung eines positiven Reinertrages - Nachästung auf 6 m zu Beginn der Durchforstungsphase - Mischbaumarten werden weiterhin gefördert
	Zielstärke	Verjüngungsnutzung	<ul style="list-style-type: none"> - Verjüngung prinzipiell über Naturverjüngung - Zielstärkennutzung - Keine zu starke Lichtstellung bzw. ein Abräumen des Oberstandes - Neben Zielstärkennutzung auch saumschlagartige Schlagführung möglich - Überhalt von bis zu 50 guten Exemplaren