



Merkblatt Kiefer

Entscheidungshilfen zur Behandlung
und Entwicklung von Kiefernbeständen
in den Schleswig-Holsteinischen
Landesforsten AÖR

Inhalt

1. Vorbemerkungen.....	3
2. Allgemeine Ziele	4
3. Pflegeziele und Maßnahmen.....	4
3.1 Gleichaltrige Kiefern-Reinbestände.....	4
3.1.1 Jungwuchs (bis 3 m Oberhöhe)	5
3.1.2 Jungbestand (3 bis 7 m Oberhöhe).....	5
3.1.3 Stangenholz (7 bis 12 m Oberhöhe)	5
3.1.4 Geringes Baumholz (12 bis 18 m Oberhöhe).....	6
3.1.5 Geringes bis mittleres Baumholz (18 bis 24 m Oberhöhe).....	7
3.1.6 Mittleres bis starkes Baumholz (ab 24 m Oberhöhe).....	8
3.2 Kiefernbestände aus Naturverjüngung	9
3.3 Mischbestände mit (führende) Kieferneteiligung.....	10
3.3.1 Kiefern-Eichen-Mischbestände	10
3.3.2 Kiefern-Buchen-Mischbestände	10
3.3.3 Kiefern-Birken-Mischbestände	11
3.3.4 Kiefern-Fichten-, Fichten-Douglasien-Küstentanne-Kiefern-, Fichten-Lärchen-Kiefern-Mischbestände	11
3.3.5 Kiefern-Douglasien-Mischbestände	12
4. Übersicht des Bewirtschaftungskonzeptes für gleichaltrige Kiefern-Reinbestände	13

Das Merkblatt ist auf der Grundlage des überarbeiteten Merkblatts „Entscheidungshilfen zur Behandlung und Entwicklung von Kieferbeständen“ der Niedersächsischen Landesforsten entstanden. Es wurde dabei an die hiesigen Bedingungen und Ziele angepasst. Die Schleswig-Holsteinischen Landesforsten danken für die freundliche Überlassung.

Herausgeber:

Schleswig-Holsteinische Landesforsten AöR
Memellandstraße 15
24537 Neumünster

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Grätzelstr. 2
37079 Göttingen

Stand: Juni 2021
Fotos Titelseite: NW-FVA-Archiv

1. Vorbemerkungen

Aufgrund des besonders atlantisch geprägten Klimas in Schleswig-Holstein ist der Anteil der Waldkiefer mit 8 % in den SHLF ausgesprochen gering.

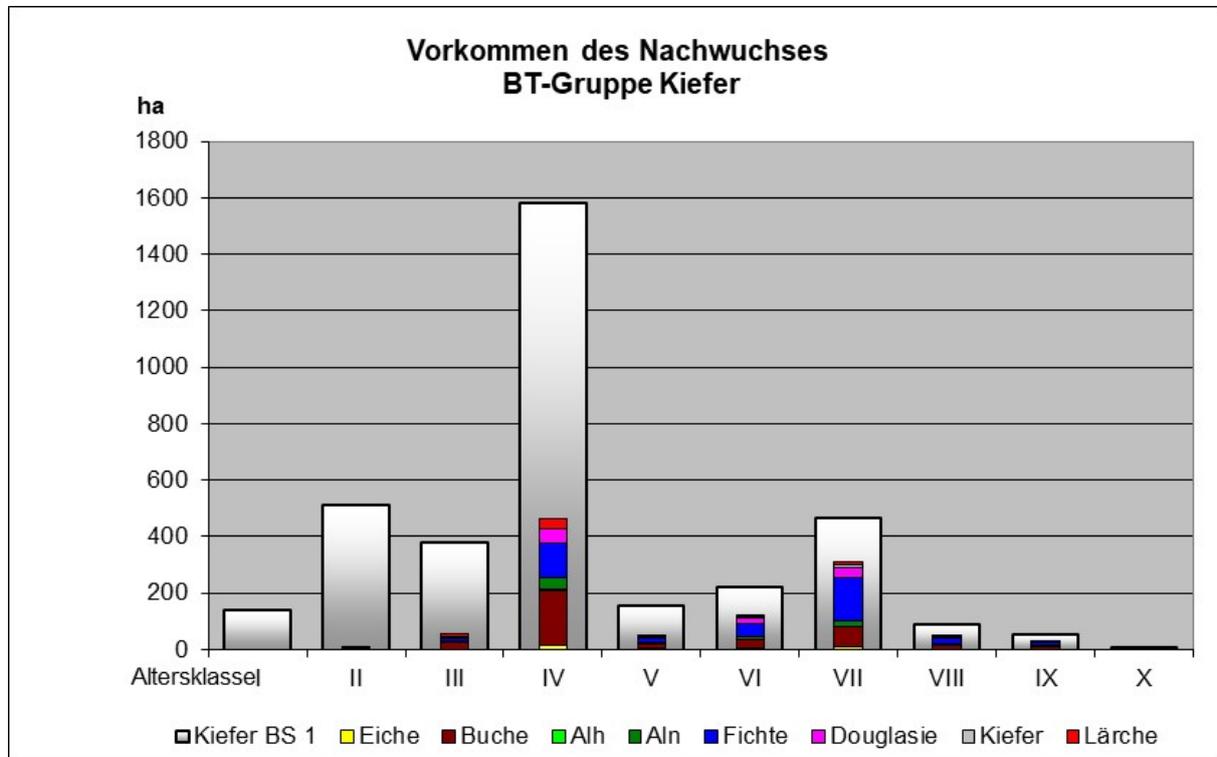


Abbildung 1: Altersklassenverteilung und Nachwuchs bei der BT-Gruppe Kiefer in den SHLF (Stand: 01.01.2016)

Die Kiefernfläche in den Landesforsten wird sich langfristig vor allem zugunsten von Eiche, Buche u.a. Baumarten (Douglasie, Küstentanne) wesentlich verringern. Auf für den Umbau geeigneten Standorten bietet der lichtdurchlässige Kieferschirm günstige Voraussetzungen für Voranbauten mit anderen Baumarten.

In den Landesforsten ist der Altersklassenaufbau der Kiefer durch einen großen Flächenanteil in der vierten Altersklasse geprägt (s. Abb. 1). Mehr als 70 % der Kiefernfläche sind jünger als 80 Jahre. Im Nachwuchs und Unterstand kommt die Kiefer nur mit sehr geringen Anteilen vor. Insgesamt ist die Verjüngungssituation der Kiefernbestände unbefriedigend, weil nur 70 % der über 100-jährigen Bestände verjüngt sind, während in den 60 - 80 j. Beständen noch 75 % zur Verjüngung anstehen. Insgesamt überwiegen im Nachwuchs Fichten-Naturverjüngungen und Pflanzungen mit Buche und Douglasie.

Eine große Bedeutung besitzt die Kiefer in ihrem Verjüngungspotential im Zusammenhang mit einer naturnahen Waldbewirtschaftung, Störfächen und klimatischen Veränderungen. Durch ihre enorme

Durchwurzelungsintensität ist sie ein wichtiger Baustein hinsichtlich der Sturmstabilität. Standorte mit hoher Luftfeuchtigkeit und/oder Wasserüberschuss sind im Hinblick auf die Kieferschütte für den Kiefernanbau zu vermeiden.

In diesem Merkblatt werden Entscheidungshilfen für die Pflege von gleichaltrigen Reinbeständen, von Kiefernbeständen aus Naturverjüngung und Mischbeständen mit führender Kiefer gegeben. Die Empfehlungen sind sinngemäß für die Kiefernanteile in anderen Mischbeständen anzuwenden.

2. Allgemeine Ziele

Ziel der Kiefernwirtschaft ist es, Kiefernbestände möglichst natürlich zu verjüngen Investitionen auf die qualitativ besten Bäume zu konzentrieren und den Wertzuwachs durch Zielstärkennutzung optimal zu nutzen. Gleichzeitig bietet die Kiefer als tolerante Lichtbaumart vielseitige Möglichkeiten für die Entwicklung stabiler, strukturreicher Mischbestände, in denen auch der Lebensraum für licht- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten gesichert wird.

Die Erziehung stabiler, vorratsreicher Bestände mit einem hohen Anteil an Stammholz normaler Qualität ist vorrangiges Ziel. Es werden in Abhängigkeit von den standörtlichen Verhältnissen und den Qualitäten Zielstärken von BHD 45 cm+ angestrebt. Die Bestände sollen innerhalb einer dauerwaldartigen Bewirtschaftung so behandelt werden, dass dem Standort angepasste Waldgefügestrukturen entstehen oder erhalten bleiben. Des Weiteren soll eine zeitlich gestreckte Zielstärkennutzung bei gleichzeitiger Naturverjüngung bzw. Voranbau möglich sein und für Mischbaumarten angemessene Entwicklungsmöglichkeiten bestehen.

Die Kiefernanteile sollen aufgrund ihrer positiven Wirkungen, wie z. B. Stabilisierung, Tiefenerschließung des Standorts, Bereicherung der Vielfalt und Struktur sowie ihres NV-Potentials, dort wo es sinnvoll ist, erhalten bzw. entwickelt werden.

3. Pflegeziele und Maßnahmen

Die Kiefernwälder lassen sich derzeit in drei Grundtypen unterteilen. Es überwiegen die gleichaltrigen Kiefern-Reinbestände, entstanden aus Pflanzung auf der Freifläche. Daneben gibt es Kiefernbestände aus Naturverjüngung und Mischbestände mit (führender) Kiefern Beteiligung.

3.1 Gleichaltrige Kiefern-Reinbestände

Die Pflege der Kiefernreinbestände soll in den verschiedenen natürlichen Altersstufen unter Beachtung folgender Ziele und Hinweise durchgeführt werden (siehe auch die Übersicht in Kapitel 4).

3.1.1 Jungwuchs (bis 3 m Oberhöhe)

Pflegeziel

Die Jungwüchse sollen weitgehend geschlossen sein und Mischbaumartenanteile von 10 - 20 % aufweisen. Das Auftreten von Kieferschütte gefährdet das Verjüngungsziel i. d. R. nicht.

Maßnahmen

Bestände in diesem Entwicklungsstratum liegen derzeit in den SHLF nicht vor.

3.1.2 Jungbestand (3 bis 7 m Oberhöhe)

Pflegeziel

Jungbestände sollen vom Eintritt des Bestandesschlusses bis zum Erreichen der Derbholzstärke dicht geschlossen erwachsen. Dies ist die Entwicklungsphase des stärksten Höhenwachstums und der einsetzenden Astreinigung an dem für die Verwertung wichtigsten unteren Stammabschnitt. Grobastigkeit soll durch den dichten Schluss in dieser Phase verhindert werden. Für erwünschte Mischbaumarten müssen Entwicklungsmöglichkeiten bestehen.

Maßnahmen

Aus waldbaulichen, aber auch aus arbeitstechnischen und betriebswirtschaftlichen Gründen, ist der Altersabschnitt bis 7 m Oberhöhe für alle Eingriffe ungeeignet und zu teuer. Maßnahmen sollen daher grundsätzlich unterbleiben.

3.1.3 Stangenholz (7 bis 12 m Oberhöhe)

Pflegeziel

Am Ende der Stangenholzphase wird ein Bestand mit zahlreichen gut erkennbaren, vitalen und stabilen Z-Baumanwärttern der Kraft'schen Baumklassen 1 (und 2) angestrebt. Ein Umsetzen zwischen den Kraft'schen Klassen findet statt, allerdings nicht zwangsläufig. Diese Bäume zeichnen sich durch Gradschaftigkeit, Wipfelschäftigkeit, niedrige h/d-Werte (< 80), gut entwickelten Kronen und feinen Ästen ($\emptyset < 2,5$ cm) aus. Die im Zuwachs früh kulminierende Kiefer ist nur im jungen Alter in der Lage, eine große und lange Krone zu entwickeln. Deshalb lässt sich das Pflegeziel nur in dieser natürlichen Altersstufe wirksam erreichen.

Maßnahmen

In ausreichend differenzierten und qualitativ guten Beständen soll in der Stangenholzphase auf eine Läuterung verzichtet werden.

Die Erschließung mit Rückegassen kann nur im Sonderfall 2 - 3 Jahre vor der Erstdurchforstung in einem Oberhöhenbereich von 10 - 12 m erfolgen. Im Idealfall wird die Erschließungsmaßnahme bei der Erstdurchforstung in Kombinationen mit einem mäßigen Pflegeeingriff im Bestand durchgeführt

In qualitativ schlechten Beständen müssen hingegen die wenigen guten, gradschäftigen Bäume der herrschenden Schicht unabhängig von ihrer Verteilung erhalten werden. Mischbaumarten sind angemessen zu sichern. Dabei ist grundsätzlich die positive Auslese anzuwenden (Ausleseläuterung). Hierzu werden je nach Qualität bis zu 250 Z-Baumanwärter je ha gekennzeichnet und gefördert. Dabei sind Misch- und Begleitbaumarten bei entsprechender sozialer Stellung und Qualität ggf. als Z-Baum-Anwärter zu behandeln. Bei der Auswahl der Z-Baumanwärter rangieren die Kriterien Qualität und Vitalität vor einer gleichmäßigen Abstandsregelung.

Je nach Wuchsleistung des Bestandes beschränkt sich die Förderung der Z-Baumanwärter auf die gezielte Entnahme im Vorherrschenden und Herrschenden. Darüber hinaus empfiehlt es sich oft, missformige Vorwüchse zusätzlich zu entnehmen. Die positive Auszeichnung in dieser Entwicklungsphase ist die wichtigste „Weichenstellung“.

3.1.4 Geringes Baumholz (12 bis 18 m Oberhöhe)

Pflegeziel

Die wipfelschäftigen Z-Bäume treten im Oberstand hervor. Sie stehen i. d. R. einzeln oder gruppiert, haben ausreichend Wuchsraum, h/d-Werte unter 80 und Kronenprozente über 35 %. Der relativ dichte Füllbestand ist kaum höhen-, aber noch stark durchmesserdifferenziert und weist h/d-Werte über 100 und Kronenprozente unter 30 % auf. Die gewünschten Begleitbaumarten sind im Unter- und Zwischenstand lebensfähig bzw. im Oberstand entwicklungsfähig. An den lichterem Waldinnen- und Waldaußenrändern haben sich Sträucher eingefunden.

Maßnahmen

Die im Zuwachs früh kulminierende Kiefer ist nur im jungen Alter in der Lage, eine große und lange Krone zu entwickeln. Deshalb lässt sich das Pflegeziel nur zu Beginn dieser natürlichen Altersstufe noch wirksam erreichen.

In bisher nicht geläuterten Beständen sind bei der Erstdurchforstung und nach Festlegung der Feinerschließung die Z-Bäume auszuwählen und zu markieren. In geläuterten Beständen sind die bisherigen Z-Baumanwärter auf ihre weitere Eignung für eine bevorzugte Pflege zu überprüfen. Die bestätigten Z-Bäume sind zu markieren. Geeignete Bäume sind an den Rückegassen in die Z-Baumauswahl einzubeziehen. Die Zahl der Z-Bäume soll 150 - 200 Stück/ha nicht überschreiten.

Der erste Durchforstungseingriff konzentriert sich auf die wirksame Förderung der Z-Bäume. Außerdem sind verbliebene besonders schlechte Qualitäten zu entfernen und die Begleitbaumarten bei Bedarf zu begünstigen.

In wenig differenzierten Beständen ohne vorherige Läuterung muss der erste Eingriff bereits bei einer Oberhöhe von 12 m erfolgen, um die Kronenentwicklung der besten Bäume noch wirksam fördern zu können.

Die zweite und dritte Durchforstung erfolgt jeweils als starke Hochdurchforstung. Hierbei werden vordringlich die bestätigten Z-Bäume begünstigt sowie allmählich die qualitativ schlechteren Kiefern aus dem Herrschenden herausgezogen. Der dadurch unterbrochene Kronenschluss erübrigt i. d. R. gezielte Eingriffe zum Erhalt der Mischbaumarten. Sich abzeichnende Gruppen qualitativ guter Bäume sind als Durchforstungseinheiten zu behandeln.

Bei den ersten beiden Durchforstungseingriffen dürfen die Bestockungsgrade nicht unter 0,7 abgesenkt werden. Stärkere Absenkungen sind zu unterlassen, da sie sich auf die Stammzahlhaltung und damit auch auf die Flächenproduktivität in der weiteren Bestandesentwicklung ungünstig auswirken.

3.1.5 Geringes bis mittleres Baumholz (18 bis 24 m Oberhöhe)

Pflegeziel

In dieser Entwicklungsphase nimmt das Reaktionsvermögen der Kiefer auf Freistellung i. d. R. deutlich ab. Die Ausleseprozesse sind weitgehend abgeschlossen. Die nach den ersten Durchforstungen locker gestellten Bestände sollen bis zum Beginn der Zielstärkennutzung wieder stärker zusammenwachsen. In den weitgehend einschichtigen Beständen treten die geförderten Z-Bäume durch lange Kronen und überdurchschnittliche Durchmesser deutlich hervor. Im Laufe der Zeit ergibt sich durch die Förderung der besten Bäume und den natürlichen Abgang ein Wechsel von Einzelbäumen sowie von dichten und lockeren Gruppen, die den Wuchsraum am besten ausnutzen. Das relativ hohe Strahlungsangebot unter dem Kieferschirm bietet günstige Voraussetzungen für das Ankommen bzw. die Entwicklung von Begleitbaumarten, Voranbauten und Straucharten.

Maßnahmen

Um den Vorrat der Bestände wieder anzuheben, nimmt die Durchforstungsstärke schrittweise ab und die Durchforstungsintervalle werden länger. Die Entnahmen konzentrieren sich auf noch verbliebene schlechte Bäume sowie auf kranke bzw. geschädigte Kiefern. Starke Eingriffe, die den Bestockungsgrad des verbleibenden Bestandes auf unter 0,8 senken, sind nicht zulässig. In Beständen mit

Bestockungsgraden unter 0,8 ist eine Phase der Hiebsruhe notwendig. In dieser Altersphase sind Voranbauten die absolute Ausnahme.

3.1.6 Mittleres bis starkes Baumholz (ab 24 m Oberhöhe)

Pflegeziel

Der Oberstand setzt sich überwiegend aus gut bekronten Kiefern zusammen, deren untere Stammabschnitte möglichst gerade und beulenfrei sind. Die Wertträger weisen eine relativ große Durchmesserspreitung auf und sind über die Fläche unregelmäßig verteilt. Dies erlaubt eine zeitlich gestreckte und räumlich verteilte, aber femelartige, Zielstärkennutzung. Die jeweils anzustrebende Zielstärke ist stark von Qualität und Standort abhängig. Sie nimmt auch im Bestand mit dem Nutzungsfortschritt ab, da die Entwicklung der schwächeren Altkiefern oft nicht mehr ausreicht, die gewünschten Zieldurchmesser zu erreichen. Grundsätzlich aber reagieren vitale Kiefern nach Freistellung aber noch nicht mit einem Lichtungszuwachs. Den Unter- und Zwischenstand bilden meist die Begleitbaumarten sowie die unterständige Kiefer mit wechselnden Anteilen und Dichten. Mit der Zielstärkennutzung beginnt gleichzeitig die Verjüngungsphase über Naturverjüngungen bzw. Voranbauten.

Die Habitatbäume sind markiert.

Maßnahmen

Die Phase der Altdurchforstung endet, wenn zu erwarten ist, dass in den nächsten 10 Jahren angemessenen Anteile den Zieldurchmesser erreichen. Das bedeutet, dass Bestandesteile für Verjüngung mit Lichtbaumarten einen Zielstärkenanteil von 40 - 60 % am Vorrat haben. Bestandesteile für die Verjüngung von Schattbaumarten (Buche, Douglasie, Küstentanne) haben einen Zielstärkenanteil von 20 - 30 %. Zielstärkennutzung kann auf normalen Tieflandstandorten schon ab Alter 80 Jahre beginnen. Im Zusammenhang mit der gleichzeitig zu initiierenden Verjüngung konzentrieren sich die Eingriffe zunächst auf qualitativ schlechte Bäume, soweit diese nicht als Habitatbäume zu erhalten sind. (Habitatbaummarkierung)

Zur Vermeidung von Fällungsschäden an der Verjüngung bzw. dem Nachwuchs sind eine Feinerschließung der Bestände und eine räumliche Ordnung der Verjüngung unverzichtbar. Die Nutzungen schreiten jeweils von innen beginnend zur Gasse fort.

Sind Verjüngungen als Voranbauten geplant, sollten sich die Nutzungen zunächst auf die Entnahme der qualitativ schlechteren Bestandesmitglieder konzentrieren. Bei der großen Lichtdurchlässigkeit des Kieferschirmes sind gesonderte Lichtungshiebe vor Erreichen der Zielstärke nicht erforderlich und im Sinne des Wirtschaftsziels nicht zulässig.

Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass die Kiefern des Oberstandes durch den Nachwuchs (meist vorangebaute Douglasien, Buchen und Küstentannen bzw. natürlich verjüngte Fichten) nicht zu früh bedrängt werden. Sobald dieser in die Kiefernkrone vordringt, stockt die Kiefer im Zuwachs und erreicht nicht mehr das Produktionsziel. Es ist deshalb unbedingt auf einen ausreichenden Altersvorsprung der Kiefer zu achten. So darf bei einer Kiefer der Lkl. 6 ein Buchen-Voranbau nicht vor dem Alter 60 Jahre, ein Douglasien-Voranbau nicht vor dem Alter 90 Jahre erfolgen, bei besseren Leistungsklassen der Kiefer noch entsprechend später. Dies schließt nicht aus, dass diese Baumarten auf Löchern > 0,2 ha und in qualitativ völlig unbefriedigenden Bestandespartien bereits früher eingebracht werden.

Zur Sicherung der Qualitätsentwicklung unter dem lichten Schirm der Kiefer sind Pflanzverbände in der oberen Hälfte der vorgegebenen Pflanzanzahlen zu wählen.

3.2 Kiefernbestände aus Naturverjüngung

Spontane Kiefern-Naturverjüngungen findet man meist nur auf armen Sandstandorten mit Flechten- und Astmoosdecken oder auf besseren Standorten dort, wo der Mineralboden durch Windwürfe, Holzbringung etc. freigelegt wurde. Letztere weisen meist eine *Vaccinium*-, *Deschampsia*- oder *Molinia*-Decke auf. Hier begünstigt die Naturverjüngung eine vorherige Bodenvorbereitung auf größeren Flächenanteilen. Diese sollte in Samenjahren möglichst streifenweise erfolgen, um ausreichend Mineralboden freizulegen. Massives Vorkommen der Spätblühenden Traubenkirsche, Reitgras-, Adlerfarn- und Brombeer-Decken können eine natürliche Verjüngung der Kiefer verhindern.

Für die Einleitung einer Kiefern-Naturverjüngung ist der Bestockungsgrad auf 0,6 zu reduzieren. Nach erfolgreicher Naturverjüngung muss auf einen Bestockungsgrad von ca. 0,2 abgesenkt werden. Der Restbestand wächst i. d. R. in den Jungbestand ein, wird sukzessive schrittweise genutzt oder verbleibt dort als Habitatbaum.

Stammzahlreiche Naturverjüngungen unter Schirm sind in der Dickungsphase meistens wesentlich stärker differenziert als Pflanzbestände oder Naturverjüngungen ohne bzw. mit geringer Überschirmung. Im Zuge der Selbstdifferenzierung fällt ein großer Teil der schwächeren Kiefern laufend aus. Mit fortschreitender Astreinigung werden die Verjüngungen wieder begehbar und die Kronen- und Schaftqualitäten lassen sich relativ gut ansprechen.

Die Maßnahmen für die Pflege der Naturverjüngungen orientiert sich an den Empfehlungen für Kiefern aus Pflanzung (s. Kap .3.1)

3.3 Mischbestände mit (führender) Kieferneteiligung

Die auf größeren Flächen stockenden Mischbestände mit führender Kiefer sind entweder aus Mit-anbau oder Voranbau der Mischbaumarten oder aus Anflug bzw. Hähersaat entstanden. Die wichtigsten Bestandestypen sind Kiefern-Eichen-, Kiefern-Buchen-, Kiefern-Birken-, Kiefern-Fichten-, Kiefern-Douglasien-, Fichten-Douglasien-Küstentannen-Kiefern- und Fichten-Lärchen-Kiefern-Mischbestände.

3.3.1 Kiefern-Eichen-Mischbestände

Gleichaltrige Kiefern-Eichen-Mischbestände sind überwiegend durch Kiefern-anflug in lückigen Eichenkulturen entstanden. In der Jugend sind die Kiefern hier meist vorwüchsig. Brauchbare Eichen müssen daher bereits im Zuge einer Läuterung durch die Entnahme bedrängender Kiefern gefördert werden. Im weiteren Bestandesleben entspannt sich die Konkurrenzsituation und es sind von den wüchsigsten Kiefern und Eichen die qualitativ besten Bäume durch Eingriffe im Herrschenden zu fördern. Zwischen den Kiefern-Z-Bäumen und den Eichen-Z-Bäumen ist ein ausreichender Abstand von ca. 8 bis 10 m einzuhalten, da die Eichen für ihre Entwicklung größere Standräume benötigen.

Für ungleichaltrige Kiefern-Eichen-Mischbestände durch Eichen-Voranbauten unter Altkiefern (Pflanzungen und Saaten) liegen noch keine Erfahrungen zur Pflege vor. Anders verhält es sich in den häufiger anzutreffenden Kiefernbeständen mit Eichen aus Hähersaat. Ausschließlich wüchsige, grad- und wipfelschäftige Hähereichen sind in den Folgebestand zu übernehmen und zu pflegen. Die Auflichtung eines nicht hiebsreifen Oberstandes zur Förderung der Hähereichen ist nicht zulässig, da diese meist depressive Kronenentwicklungen haben.

3.3.2 Kiefern-Buchen-Mischbestände

Ungleichaltrige Kiefern-Buchen-Mischbestände sind meist 40 bis 80-jährige Kiefernbestände mit bis zu 15-jährigen Buchen aus Vor- bzw. Nachanbau. Die Bestände haben gegenüber Kiefernreinbeständen zahlreiche ökologische und ökonomische Vorteile. Hierzu zählen eine größere Strukturvielfalt, geringere biotische und abiotische Risiken, eine höhere Grundwasserspende, eine verbesserte Streu- sowie Humusentwicklung und ggf. eine höhere Wertleistung.

In Kiefern-Buchen-Mischbeständen mit großem Altersvorsprung der Kiefern sind diese entsprechend den Empfehlungen des Kapitels 3.1 zu pflegen. In der Buche ist i. d. R. in der Stangenholzphase kein Eingriff zur Qualitätssicherung und Stabilisierung notwendig. In der Durchforstungsphase folgen dann vorsichtige hochdurchforstungsartige Eingriffe.

Intensiv gemischte, gleichaltrige Kiefern-Buchen-Mischbestände und Bestände mit geringem Altersvorsprung der Kiefern sind aufgrund der unterschiedlichen Wuchsdynamik beider Baumarten pflegeintensiv. Die Mischungen sind im Zuge der Bestandespflege bis horstweise zu trennen. Andernfalls kann die Kiefer in Konkurrenz mit der wüchsigeren Buche ihr Produktionsziel nicht erreichen. Ab der Läuterungsphase (Oberhöhe 7 - 9 m) sind die Bestände daher nach den Kriterien Qualität und Vitalität durchzumustern, um Teilbereiche für eine bevorzugte Pflege der Kiefern bzw. Buchen ausweisen zu können. In den Kiefern-Teilflächen guter Qualität sind die Kiefern gemäß Kapitel 3.1 zu pflegen. Auf den Buchen-Teilflächen ist die Buche entsprechend den Empfehlungen des Buchen-Merkblattes zu pflegen. Bei insgesamt unbefriedigender Qualität der Kiefern ist auf den jeweils besten Baum zu wirtschaften, wobei zwischen den Kiefern- und Buchen-Z-Bäumen ein Mindestabstand von ca. 8 bis 10 m einzuhalten ist. Auch bei flächiger Mischung von Kiefer und Buche (s. o.) ist dieser Mindestabstand der Z-Bäume in den Randzonen zu beachten.

3.3.3 Kiefern-Birken-Mischbestände

Kiefern-Birken-Mischbestände entstehen meist durch Birkenanflug in Kiefern-Verjüngungen. Die Mehrzahl dieser Bestände stockt heute auf grundwassernahen Standorten, wo die Birke ausgefallene Kiefern ersetzt oder überwachsen hat. Auf grundwasserfernen Standorten findet man häufig nur geringe Birken-Beimischungen.

In qualitativ guten Kiefernbeständen sind zielgerechte Mischungsanteile der Birke zu erhalten und zu pflegen (s. WET 74). Vor Pflegeinvestitionen ist zu prüfen, ob es sich auf schwachem Standort nur um eine Schutzbestockung handelt, die extensiv zu bewirtschaften ist. In qualitativ schlechten Kiefernbeständen sind bei Oberhöhen von 7 bis 9 m die jeweils besten Bäume durch Läuterungseingriffe im Herrschenden zu fördern. Auf eine frühzeitige Pflege der Birke, gem. den Empfehlungen des Merkblattes Weichlaubebäume, ist zu achten.

3.3.4 Kiefern-Fichten-, Fichten-Douglasien-Küstentanne-Kiefern-, Fichten-Lärchen-Kiefern-Mischbestände

Bei gleichaltrigen Kiefern-Fichten-Mischbeständen auf ärmeren, aber besser wasserversorgten Standorten gewinnt die Fichte mit zunehmender Lichtstellung an Wuchsdynamik und wächst z. T. schon ab dem geringen Baumholz in den Kronenraum der Kiefern ein. Die Kiefer ist i. d. R. normal zu pflegen (s. Kap. 3.1). Die Fichten neigen bei dem hohen Lichtangebot in Mischung mit Kiefer zu tiefer Bestockung. Die Kronen qualitativ besserer Fichten, die man vor allem in der Mitte von Fichten-Trupps und -Gruppen findet, sind zu pflegen. Darüber hinaus sind diejenigen Fichten rechtzeitig zu entnehmen, die wirklich gute Kiefern bedrängen. In den einzelnen Pflegephasen ist auf eine trupp- bis horstweise Mischungsform zu achten.

Der Auszug tiefbeasteter Fichten und Fichten-Gruppen hinterlässt folgende günstige ökologische Bedingungen, die zur natürlichen Verjüngung der Kiefer oder den Voranbau von Douglasie und Buche genutzt werden können:

- kaum Vergasung oder Beerkraut
- hohes Lichtangebot
- keine Wurzelkonkurrenz

Auf ärmeren, grundwasserfernen Standorten ergeben sich aus der Mischung keine besonderen Pflegenotwendigkeiten, da die Kiefer hier konkurrenzstärker als die Fichte ist.

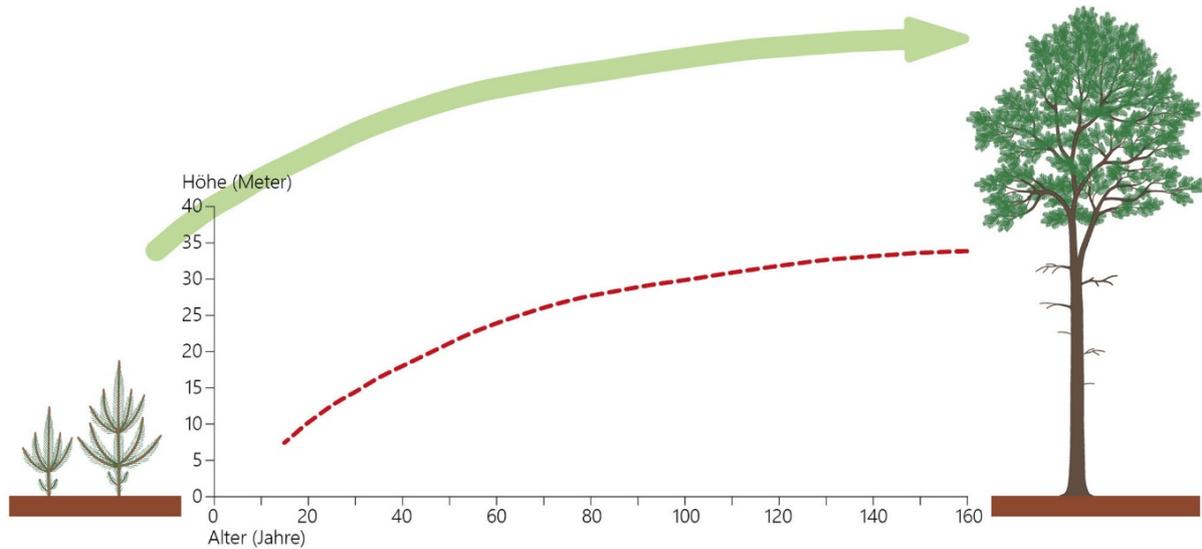
Fichten-Naturverjüngung, die in Kiefern-Fichten-Mischbeständen z. T. reichlich aufläuft, birgt auf trockenen und nährstoffarmen Standorten ein hohes, durch den Klimawandel noch verschärftes Betriebsrisiko und ist unter diesen Bedingungen nicht zu übernehmen.

Bei teilw. Übernahme von Fichten-Naturverjüngung auf geeigneten Standorten ist die rechtzeitige und zielführende Jungwuchspflege/Läuterung gem. Fichten-Merkblatt zu achten.

3.3.5 Kiefern-Douglasien-Mischbestände

Die Behandlung von Kiefernbeständen mit Douglasien-Nachwuchs ist im Merkblatt "Entscheidungshilfen zur Behandlung und Entwicklung von Douglasienbeständen" beschrieben.

4. Übersicht des Bewirtschaftungskonzeptes für gleichaltrige Kiefern-Reinbestände



Jungwuchs bis 3 m h_0	Jungbestand 3 bis 7 m h_0	Stangenholz 7 bis 12 m h_0	geringes Baumholz 12 bis 18 m h_0	geringes bis mitt- leres Baumholz 18 bis 24 m h_0	mittleres bis starkes Baumholz < 24 m h_0
i.d.R. keine Maßnahme	i.d.R. keine Maßnahme ggf. Mischungs- regulierung Fi, Bi	i.d.R. keine Maßnahme in qualitativ schlechten Beständen: Auswahl von bis zu 250 Z- Baum-Anwärtern/ha Entnahme 1 - 3 Bedränger pro Z-Baum-Anwärter	Auswahl von 150 - 200 Z-Bäumen/ha Erstdurchforstung Erschließung selektive Entnahme von 1-2 Bedrängern pro Z-Baum 1. und 2. Durch- forstung als starke HDf.; keine Absenkungen des B° auf unter 0,8 ggf. Wertästung	abnehmende Durch- forstungsstärke und -wiederkehr Entnahme vor allem der schlechten, kranken und geschädigten Kiefern keine Absenkung unter B° von 0,8 ggf. Hiebsruhe bei B° unter 0,8 Habitatbaum- konzept	Entnahme schlechter Kiefern im Zuge der Altdurchforstung/ Habitatbaum- konzept bei ausreichenden Zielstärkenanteilen auf Teilflächen Übergang zur Zielstärkennutzung; vorrangige Nutzung hiebsreifer und qualitativ schlechter Bäume Vorانبauten, wo Kiefern auch Folgebestand, möglichst Naturverjüngung