

## 4.1. Endnutzung

Unter Endnutzung wird jede Nutzung verstanden, die eine Verjüngung einleitet, eine Verjüngung fördert oder eine Verjüngungsmaßnahme (Aufforstung) nach sich zieht. Nutzungen, die notwendig sind, um die betroffene Fläche anderen Zwecken zuführen zu können, wie Trassen und Rodungen, zählen ebenso zur Endnutzung, stellen aber keine waldbauliche Maßnahme dar. Die Endnutzung ist mit Abstand die wichtigste Ernte im Wirtschaftswald. Im Schutzwald dient sie vor allem der Verjüngung und damit der langfristigen Sicherung der Schutzfunktion.

Im Seilgelände sollte die Zweckmäßigkeit von Eingriffen wie Vorlichtungen, Femelungen, Plenterungen, welche die Bestände auflockern und damit schadholzanfälliger machen, sorgfältig geprüft werden und die Vorteile, die vor allem im Erreichen einer standortsgemäßen Naturverjüngung gesehen werden können, mit den Nachteilen der schwierigen Bringung und von anfallendem Schadholz abgewogen. Der Lichtungseffekt, der von den Rändern ausgeht, wird einkalkuliert. Für weitere Seilnutzungen wird darauf geachtet, dass für Folge- oder angrenzende Nutzungen Ankerbäume erhalten bleiben.

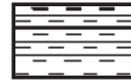
Die Endnutzungen werden auf die jeweiligen Verhältnisse insbesondere den Standort und die betreffenden Baumarten abgestimmt. Bei der Beschreibung der einzelnen Behandlungseinheiten wird auf die Besonderheiten ausführlicher eingegangen. Dies trifft sowohl für die Wahl der Endnutzungsart, wie für die angepasste Vorgangsweise zum Beispiel bei Vorlichtungen oder Femelungen zu.

### Beschreibung der Endnutzungsarten:

(Die zu Beginn der jeweiligen Beschreibung angeführten Zeichen werden bei der ÖBf AG für die kartmäßige Darstellung der Nutzungen verwendet.)

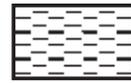


### Abdeckung (AD)



Flächige Nutzung des Altholzes über ungesicherter Verjüngung, über nur teilweise verjüngten Flächen und über Flächen mit nur teilweise in den Folgebestand übernehmbarer Verjüngung, sowie über hoher Verjüngung, die bei der Nutzung nicht ausreichend geschont werden kann.

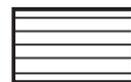
### Räumung (RM)



Flächige Nutzung des Altholzes über gesicherter Verjüngung. Als gesichert gilt eine Verjüngung, wenn sie durch mindestens drei Wachstumsperioden angewachsen ist, eine nach forstwirtschaftlichen Erfordernissen ausreichende Pflanzenzahl aufweist und keiner erkennbaren Gefährdung (Wildverbiss) in der weiteren Entwicklung ausgesetzt ist.

Bei der Räumung bzw. auch der Abdeckung ist nicht allein die Verjüngung maßgebend. Vielmehr wird eine ausgewogene Vorgangsweise gesucht, die den Wertzuwachs des noch vorhandenen Altholzes sowie die Auswirkungen der Holzernte auf den Zustand der vorhandenen Verjüngung (Ernteschäden) berücksichtigt.

### Kahlhieb (KH)



Flächenweise Nutzung aller Bäume mit Ausnahme von Überhältern in hiebsreifen Beständen ohne Verjüngung oder mit Verjüngung, die nicht in den Folgebestand übernehmbar ist. Kahlhiebe werden nur gewählt, wenn die Naturverjüngung nicht möglich oder sinnvoll ist (z.B. bei Vergrasung oder Verwilderung [Brombeere]) oder die vorhandenen Baumarten bzw. Herkünfte, nicht im Folgebestand vorkommen sollen.

Diese Form der Endnutzung erfordert in (fast) jedem Fall eine nachfolgende Aufforstung, da mit einer flächendeckenden Naturverjüngung meist nicht gerechnet werden kann.

Kleine, schmale Kahlflächen können sich aber bei entsprechendem Bodenzustand auch natürlich verjüngen, sodass in solchen Fällen die im Forstgesetz zugestandene Frist zur Wiederbewaldung genützt werden kann. Die Fläche muss aber beobachtet werden. Sollte sich herausstellen, dass mit Naturverjüngung nicht gerechnet werden kann, oder diese nicht auf der ganzen Fläche ankommt, wird ehestmöglich aufgeforstet, da sich sonst bei weiterem Zuwarten intensive Schlagvegetation einstellen kann, welche die Aufforstung sowie die erforderliche Jungwuchspflege verteuert.

Abbildung 14: Abdeckung nach Teilverjüngung

### Zielstärkennutzung (ZN)



Einzelstammweise Nutzung von Stämmen mit dem angestrebten BHD (Zieldurchmesser) unter gleichzeitiger Pflege der jüngeren, umsetzungsfähigen Stämme.

Bestände im Schleppergelände eignen sich noch am ehesten für diese einzelstammweise Erntemethode. Durch die Zielstärkennutzung soll erreicht werden, dass Holz in möglichst hohem Ausmaß mit dem angestrebten Zieldurchmesser geerntet werden kann und die Waldbestände vertikal besser gegliedert werden. Voraussetzung ist eine gut funktionierende Naturverjüngung, gute Erschließung und Bestände mit geeigneten Baumarten und Qualitäten in nicht windgefährdeten Lagen.



Abbildung 15: Femellöcher

### Jungwuchsfreistellung (JF)



oder



Einzelstamm-, gruppen- oder horstweise Nutzung des Altholzes über vorhandenen Verjüngungskegeln.

### Femelung/Lochhieb (FM)



Kleinflächige Nutzung des Altholzes von 0,01 ha bis zu einer Ausdehnung, die der Länge der angrenzenden Bäume entspricht (0,07 bis 0,08 ha) in ungleichmäßiger Verteilung über der Fläche eines Bestandes, auf denen sich die natürliche Verjüngung einfindet oder die künstliche Verjüngung eingeleitet wird.

Die Löcher müssen aber mindestens so groß sein, dass die angekommene oder auch künstlich eingebrachte Verjüngung nicht verbuttet (starke Einschränkung des Höhenzuwachses durch Lichtmangel). Für die Femelung werden wegen der Unterbrechung des Kronendaches - verbunden mit einer Erhöhung der Angriffsfläche für den Wind - keine Bestände in Wind gefährdeter Lage ausgewählt. Großflächige Bestände werden in Kombination mit Vorlichtungen gegliedert, dabei werden neben der Windwurfgefahr auch die Sonneneinwirkung und in Hochlagen die Wärmeverhältnisse besonders beachtet.

### Plenterung (PL)



Einzelstammweise Altholzentnahme auf der gesamten Bestandesfläche, wobei der Eingriff neben der Ernte gleichzeitig auch der Verjüngung und Erziehung dient.

### Vorlichtung (VL)

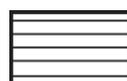


Mit einer flächigen Unterbrechung des Kronenschlusses soll durch mehr Licht am Boden die Mineralisierung (Umsetzung der Bodenstreu) angeregt werden, um ein besseres Keimbeet zu schaffen. Eine vorhandene Verjüngung soll durch mehr Lichtgenuss in ihrem Wachstum gefördert werden. Wie bei der Femelung ist die Beachtung der Bestandesstabilität sehr wichtig! Im Zuge der Vorlichtung werden primär die Bäume schlechter Qualität entnommen.

Im Seilgelände bedingt die Entetechnik eine streifenweise oder keilförmige Vorlichtung entlang der Seillinien. Von großflächigen (2 Hektar und mehr) Aufflichtungen insbesondere im Seilgelände wird Abstand genommen, um das Risiko des Schadholzanfalles herabzusetzen, um die neuerliche Schaffung von großflächigen Folgebeständen zu vermeiden. Bevorzugt wird innerhalb der Bestandesränder und eventuell mit einer weiteren Seillinie angrenzend im Bestand aufgelichtet, wodurch Lichtungszonen von 1 bis 3 Baum-längen erreicht werden. Am Bestandesrand selbst ist genügend Randlicht vorhanden.

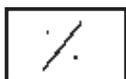
Großflächige Bestände werden mit dieser Maßnahme gegliedert, um die horizontale Waldstruktur zu verbessern. Dabei werden die Windwurfgefahr aber auch die Sonneneinwirkung und in Hochlagen die Wärmeverhältnisse besonders beachtet.

### Bestandesumwandlung (BU)



Flächige Nutzung der vorhandenen unbefriedigenden Bestockung in hiebsunreifen Beständen mit dem Ziel, eine standortsgemäße, bestockungszielkonforme und qualitativ zufriedenstellende Bestockung zu erreichen.

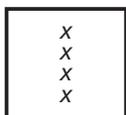
## Überhälterentnahme (UE)



Entnahme von Überhältern bzw. kleinen Altholzresten aus Verjüngungen. Entnahme von Laubbaumarten, die aus ökologischen Gründen nicht genutzt worden sind (Vorwüchse).

In schwierigen Bringungslagen bzw. um größeren Schaden an der Verjüngung zu vermeiden, werden diese auch nur geringelt. Sind in der Verjüngung keine standortsnotwendigen Laubbaumarten vorhanden, so werden solche Vorwüchse, vorzugsweise solche mit geringen Dimensionen, erhalten. (Einwachsen in den Folgebestand - Vorhandensein der Baumarten sichern). Aus Gründen des Naturschutzes sollen beschädigte und dadurch kommerziell entwertete Bäume belassen werden.

## Aufhebung von Einteilungslinien (AE) und Loslösung (LL)



Aufhebung von Grenzen und Linien der räumlichen Einteilung (Schneisen) bis 10 Meter Breite.

Solche Linien dienen der räumlichen Einteilung von Waldkomplexen und damit der besseren Orientierung. Sie ermöglichen auch die Bildung eines Traufes und fördern dadurch die Bestandesstabilität und das Bestandesinnenklima. Um diesem Zweck zu entsprechen, werden diese Aufhebungen zu einem Zeitpunkt ausgeführt, zu dem der angrenzende Bestand noch in der Lage ist, einen Trauf zu bilden. Besteht bereits

eine Totastzone von über 6 m, unterbleiben solche Maßnahmen, da sie die Bestandesstabilität gefährden. Durch Gliederung der Bestände bereits bei der Aufforstung erübrigen sich Loslösungen.

## 4.2. Bestandesbegründung

Mit der Bestandesbegründung wird der Grundstein für einen langen Zeitraum gelegt. Die Funktionserfüllung eines Waldes wird damit entscheidend bestimmt. Der Wahl des Verfahrens bzw. der Baumarten kommt daher größte Bedeutung zu.

### Vorbereitung der Fläche

Massiver Schlagabraum wird je nach den gegebenen Möglichkeiten aufgeräumt (Laubbrennholz) oder im unbedingt notwendigen Ausmaß auf Haufen etc. geworfen. Eine Verteilung des Schlagabraumes auf der Fläche ist aus ökologischen Gründen zwecks Humusbildung grundsätzlich erwünscht. Flächen, die besonders stark vergrast oder verwildert sind, werden auch maschinell bearbeitet. Ein starkes Mulchen oder Abschieben der Vegetationsdecke wären Möglichkeiten.

### 4.2.1. Pflanzung

Mit der Pflanzung eines Baumes werden die Weichen für eine sehr lange Produktionszeit gestellt, weshalb bei der Wahl der Baumarten, des Pflanzmaterials oder beim Pflanzen selbst sehr sorgfältig vorgegangen wird.

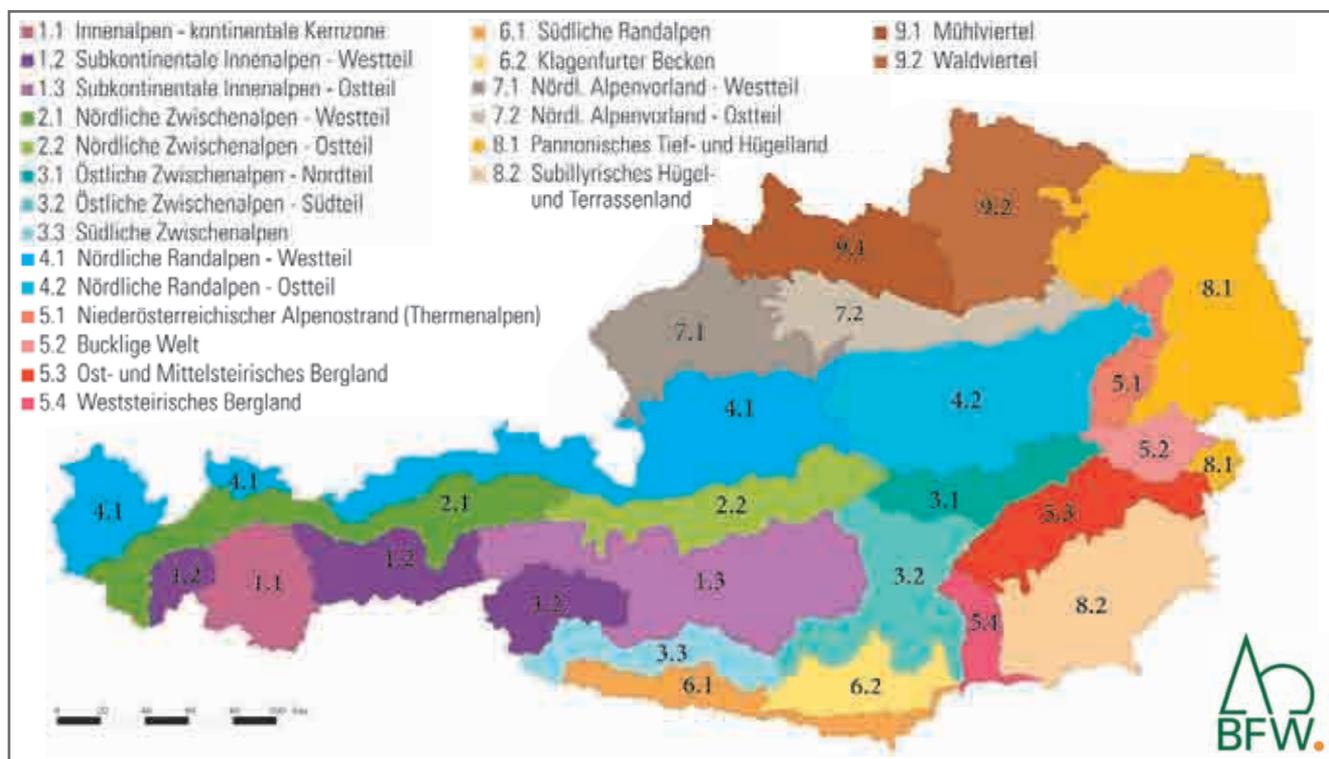


Abbildung 16: Herkunftsgebiete Österreichs. Quelle: Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Wien (BFW).

### 4.2.2. Baumartenwahl

Entsprechend dem Bestockungsziel, das sich von der Standortseinheit ableitet, und einer eventuell vorhandenen Naturverjüngung (Vorbau, etc.) werden zunächst die zu versetzenden Baumarten gewählt.

### 4.2.3. Herkunft der Pflanzen

Gemäß dem „Forstlichen Vermehrungsgutgesetz 2002“ werden die Herkünfte der Forstpflanzen (Herkunftsgebiete, Seehöhe bzw. Höhenstufen) ausgewählt (siehe auch im Internet unter <http://www.herkunftsberatung.at>). Falsche Herkünfte können langfristig sehr nachteilige Auswirkungen auf den Zuwachs, die Vitalität oder die Stabilität eines Bestandes haben.

Unter Beachtung der wahrscheinlichen Klimaänderung (Erwärmung) können für die Aufforstung von Flächen bis rund 800 m Seehöhe auch Pflanzen aus tieferen Lagen verwendet werden. Pflanzen aus höhe-

ren Lagen werden hingegen keinesfalls in tiefer gelegenen, wärmeren Lagen versetzt.

### 4.2.4. Ermittlung Stückzahl und Pflanzverband

Der Pflanzverband wird in erster Linie auf die Baumarten abgestimmt. Ein stures Einhalten gewählter Pflanzverbände ist oft unzweckmäßig, wenn die Kleinstandorte sehr differenziert sind. Das ist besonders im Schutzwald zu beachten. Eichen oder Edellaubbaumarten werden auch in Teilflächenbepflanzung aufgeforstet. (Siehe dazu die Ausführungen bei den entsprechenden Waldtypen). Die Ausgangspflanzenzahl beeinflusst ganz entscheidend die Entwicklung des Bestandes. So können das Wachstum und die Wertleistung von Waldbeständen oft stärker durch den Ausgangsverband bei der Bestandesbe gründung als durch die Durchforstung beeinflusst werden.

Baumart	Stück/ha	Verband	Mischungsform	Bemerkung
<b>Fichte</b>	2.500	2m x 2m 2,5m x 1,5m	flächig	begünstigte Kleinstandorte nutzen; Nassgallen, Schneemulden etc. auslassen; Quadrat- oder Dreiecksverband
<b>Tanne</b>	2.500	2m x 2m 2,5m x 1,5m	in Gruppen oder Horsten (mind. 50m <sup>2</sup> )	begünstigte und gut wieder findbare Kleinstandorte nutzen (Stockkachseln,...)
<b>Lärche</b>	1.500 bis 2.000	2,5m x 2,5m, bei Fegegefahr enger	horstweise (mind. 10m Durchmesser), als Hauptbaumart auch flächig	ab einem gewünschten Lärchenanteil von 70% bei vorhandenem Buchen-Grundbestand nur Buchenhorste aussparen, ansonsten Lärche flächig aufforsten (Nebenbestand erforderlich)
<b>Buche</b>	10.000	1m x 1m	Teilflächen, Horste, Gruppen	zur Erhaltung der Baumart auch weitere Abstände
<b>Eiche, Edellaubbaumarten</b>	2.700	3 Reihen Ei, Reihenabstand 2 bis 2,5 m; Abstand von der mittleren Eichenreihe zur nächsten mittleren Eichenreihe 11 m, in der Reihe 1 m		Wenn notwendig Füllbaumarten innerhalb der nächsten 5 Jahre nachpflanzen (H.Bu, Li)
<b>Eiche, Edellaubbaumarten</b>	1.700	Teilflächenbepflanzung innerhalb der Teilflächen 0,5m-1m	~80 Teilflächen/ha	Teilflächen so in Reihen anordnen, dass Pflegegassen entstehen. Fehlen Füllbaumarten, dann die Fläche auch z.B. mit Kirsche, Schwarzerle, Fichte, Hainbuche bestocken; kann sehr pflegeintensiv werden
<b>Douglasie</b>	2.000	2m bis 2,5 m x 2m bis 2,5 m	flächig	Lücken für vorhandene oder einzubringende Laubbaumarten aussparen
<b>Kiefer</b>	4.000 - 6.000	1,3m x 1,3m bis 1,6m x 1,6m	flächig	Laubbaumarten erhalten oder einzeln einbringen
<b>Schwarzkiefer</b>	~3.000	1,5m x 1,5m bis 2m x 2m	flächig	Laubbaumarten erhalten oder einzeln einbringen

Tabelle 9: Hektarstammzahlen und Pflanzverbände für verschiedene Baumarten

#### 4.2.5. Pflanzensortiment

Es werden wurzelnackte oder Container(Ballen)pflanzen verwendet. Kleine, gut gestufte Pflanzen versprechen ein besseres Anwuchsergebnis als große. Pflanzen von Laub- und Nadelbaumarten sollen daher in der Regel unter 30 cm groß sein, allerdings ist in Sonderfällen auch die Verwendung von Laubbaumheistern sinnvoll. Auf besseren Standorten sind auch größere Pflanzen möglich. Bei extremer Verunkrautung empfiehlt sich auch bei Nadelbaumarten der Einsatz größerer Pflanzen, wobei dann die Pflanzlöcher mit einem Pflanzlochbohrer vorbereitet werden sollten.

Die Verwendung von Topf- oder Ballenpflanzen erweist sich häufig als vorteilhaft. Sie werden daher vermehrt verwendet. Sie sind

- über einen wesentlich längeren Zeitraum pflanzbar,
- bereiten weniger Logistikprobleme, da sie auch un schwer zwischengelagert werden können,
- können am Ende von Seilnutzungen leicht in schwierige Lagen geseilt werden,
- können in Hochlagen überwintern (Anpassung) oder am Aufforstungsort länger gelagert werden,
- können gegen Rüsselkäfer arbeitstechnisch leicht und wirkungsvoller vorbehandelt werden.

Topfpflanzen eignen sich deshalb nicht nur vorrangig für besonders seichtgründige Böden oder Lagen, die im Frühling für die Aufforstung nicht rechtzeitig erreicht werden können, sondern werden auf Grund der besseren Anwuchsergebnisse auch in „normalen“ Fällen mehr verwendet.

#### 4.2.6. Pflanzmethoden

Grundsätzlich wird die Wurzelmasse so natürlich wie möglich in den Boden gebracht und die Erde gut angedrückt, damit keine Hohlräume im Pflanzlochbereich bleiben und die Pflanze aufrecht steht.

Je kleiner die Pflanze ist, umso eher eignet sich die



Abbildung 17: Wurzeldeformation durch Winkelpflanzung

Winkelpflanzung. Für Pflanzen mit mehr als 25 cm Sprosslänge empfiehlt sich die Lochpflanzung. Unsachgemäße Winkelpflanzung kann zu nachhaltigen Schäden führen, insbesondere kann die Standfestigkeit erheblich beeinträchtigt werden. Verdrehen der Wurzeln oder einseitiges Einlegen sind unbedingt zu vermeiden. Die Sorgfalt bei der Pflanzung kann nicht nur über den Aufforstungserfolg entscheiden, sondern auch über künftige Qualität bzw. Stabilität des künftigen Bestandes. Wurzelgerechte Pflanzung ist daher eine Selbstverständlichkeit.

Für Topfpflanzen werden die dafür konstruierten Geräte verwendet, um Pflanzloch und Topfgröße optimal abzustimmen. Bei steinigem Boden hat sich auch die Setzstange sehr gut bewährt.

#### 4.2.7. Behandlung der Pflanzen

Die Pflanzen müssen stets vor Austrocknung oder Erwärmung (Pflanzensäcke) geschützt werden und dürfen nie der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Auch durch Wind können ungeschützte Wurzeln schnell austrocknen. Nach Möglichkeit werden nie zu viele Pflanzen auf einmal zum Aufforstungsort mitgeführt, damit die längere Lagerung im Pflanzsack vermieden wird. Durch zu viele mitgetragene Pflanzen im Tragebehälter können Trockenschäden entstehen. Auch Topfpflanzen sind nicht unbeschränkt belastbar.

#### 4.2.8. Wurzelschnitt

Pflanzen mit langen Wurzeln, die nur schwer in eine möglichst natürliche Lage in den Boden gebracht werden können, werden eingekürzt. Dies erfolgt mit einem scharfen Werkzeug, um die Wurzel zu schneiden und nicht zu quetschen. Die Wurzeln sollen nach dem Schnitt mindestens noch rund die halbe Länge des Sprosses haben.

#### 4.2.9. Herbstkultur

In schwer erreichbaren Lagen kann im Frühling oft nicht rechtzeitig gepflanzt werden. Für diese Lagen bietet sich die so genannte Herbstkultur an. Dabei wird beachtet, dass das Wurzelwachstum gegen Ende der Vegetationsperiode genützt werden kann. Wird zu spät aufgeforstet, so kann sich die Pflanze nicht mehr mit dem Boden verbinden, sie wird eigentlich nur „eingeschlagen“. Dies kann zu großen Misserfolgen führen. Die Aufforstung soll daher bei Fichte, Tanne, und Kiefer Ende August abgeschlossen sein, bei anderen Baumarten bis Mitte Oktober. Dies gilt grundsätzlich auch für Topfpflanzen.

#### 4.2.10. Saat

Vor allem auf extrem schlechten Standorten kann die Bestandesverjüngung durch Saat erfolgen. Oft muss der Boden für die Saat durch großzügiges Abziehen der Rohhumusschicht vorbereitet werden. Eine Plätzesaat wird einer flächigen Saat vorgezogen. Bei der

Anlage der Plätze werden die Pflanzverbände eingehalten und begünstigte Kleinräume ausgewählt.

Bei besonders hohen Samenvorräten wird auch für Nadelbaumarten eine flächige Saat – günstiger Weise als Schneesaat – in Betracht gezogen, da diese dem natürlichen Verjüngungsvorgang entspricht. Allerdings ist diese Art der Saat in der Regel mit hohen Verlusten an Saatgut verbunden.

#### 4.2.11. Aufforstung von großen Windwurfflächen (Brandflächen)

Windwurfflächen bieten oft gute Keimbedingungen für die natürliche Verjüngung, insbesondere für Rohbodenkeimer, wie die Lärche. Vor einer Aufforstung werden daher die Chancen auf eine Naturverjüngung geprüft und gegebenenfalls mit der Aufforstung auch zugewartet.

Sehr große Flächen werden schon bei der Aufforstung gegliedert, um überschaubare Bewirtschaftungseinheiten mit stabilen Bestandesrändern zu schaffen. Diese „Bestandesblöcke“ sollen nicht breiter als 200 bis 300 m sein, wobei natürliche Einteilungslinien wie Rücken und Gräben aber auch bestehende Schneisen freigehalten werden.

Die Breite der bei der Aufforstung freigelassenen Feingliederungsstreifen soll mindestens 10 m (besser 20 m) betragen. Diese freigehaltenen Flächen bieten Äsung für das Schalenwild, ermöglichen eine gezielte Bejagung und erhöhen die biologische Vielfalt. Für die Baumartenwahl gelten die Bestockungsziele der Standortseinheiten. Wo Lärche in Frage kommt, wird diese besonders gefördert.

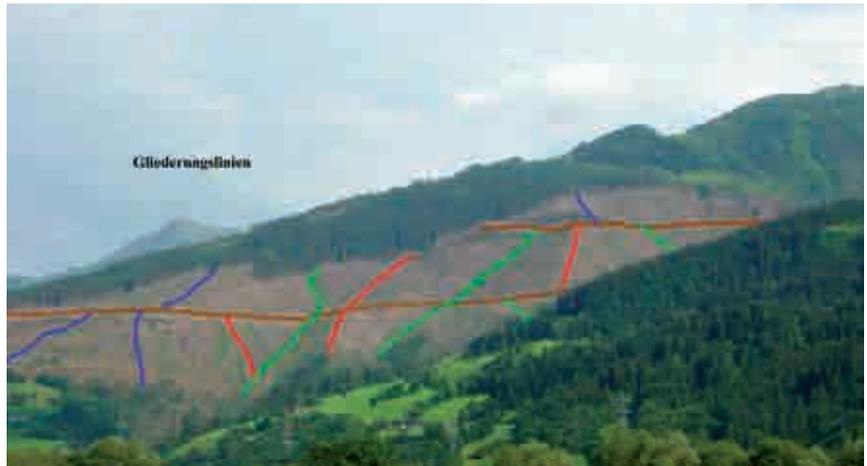


Abbildung 19 Gliederung großer Aufforstungsflächen

#### 4.3. Düngung

Bestandesdüngungen werden wegen des zweifelhaften Erfolges und der nicht einschätzbaren Folgen im sensiblen und sehr naturnahen Ökosystem Wald nicht empfohlen. Kulturdüngung ist auf bestimmten Standorten sehr sinnvoll, um den Anwuchserfolg zu verbessern und die kritische Jungwuchsphase rascher zu durchlaufen. Bei der Beschreibung der einzelnen Standortseinheiten ist eine diesbezügliche Anmerkung in der Spalte „Waldbauliche Behandlung“ zu finden. Die 1. Düngergabe erfolgt im nächsten Frühjahr nach der Aufforstung. Eine 2. Gabe kann im Jahr darauf gegeben werden. Es werden jeweils 20 g (etwa ein Esslöffel) verabreicht. Bei 2.500 Pflanzen pro ha ergibt das einen Düngerbedarf von jeweils 50 kg. Es werden nur chlorfreie Düngermittel verwendet.

Zur Sanierung stark degradierter Böden könnte eine Düngung, insbesondere durch eine Kalkung, sinnvoll sein. Vor einer solchen Maßnahme soll eine genaue Bodenanalyse durchgeführt werden.

#### 4.4. Jungwuchspflege

Unter Jungwuchspflege versteht man das Freihalten der Pflanzen von Gräsern, Kräutern und Stauden (Himbeere, Brombeere). Sie sichert den Bestand des Jungwaldes. Dabei fällt im Gegensatz zur Dickungspflege kein oder nur wenig holziges Material an. Pflegebedarf besteht, wenn der Zuwachs des Terminaltriebs durch die Konkurrenzvegetation deutlich eingeschränkt ist. Der Terminaltriebzuwachs bei normalen kleinen Fichtenpflanzen liegt bei etwa 10 bis 15 cm. Pflege ist weiters notwendig, wenn sich die Konkurrenzvegetation über die Pflanze legt und diese in der Folge vom Schnee zu Boden gedrückt wird. Ist eine Pflegemaßnahme erforderlich, weil der Zuwachs leidet, werden die Pflanzen im Frühjahr (Mai, Juni) von der Konkurrenz befreit. Bei besonders

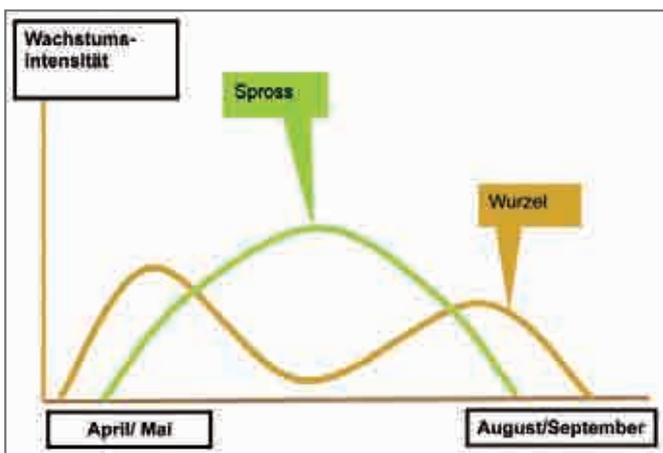


Abbildung 18: Herbstaufforstung



Abbildung 20: Dringend notwendige Jungwuchspflege

wuchskräftiger Konkurrenzvegetation kann eine zweite Pflege im Sommer erforderlich sein. Soll das Niederdrücken durch Schnee verhindert werden, wird vor dem ersten Schneefall (September) gepflegt. In der Regel ist es weder notwendig noch sinnvoll, die ganze Fläche zu bearbeiten, vielmehr wird der einzelnen Pflanze ausreichend Raum gegeben, damit diese sich ungehindert entwickeln bzw. nicht vom Schnee umgedrückt werden kann.

Herbizide können bei Fichte, Tanne und Douglasie auf extrem verunkrauteten Flächen (z.B. bei hohem und dichtem Reitgrasbewuchs oder massivem Brombeervorkommen) eingesetzt werden. Dabei sind natürlich nur zugelassene Mittel zu verwenden und die Dosierungs- und Ausbringungsanweisung genau zu beachten.

Ein besonderes Problem stellt in bestimmten Gebieten (z.B. Karbonatstandorte in niedriger Seehöhe) die Waldrebe dar. Ihr Zurückdrängen ist meist mit hohem Aufwand verbunden aber notwendig. Um die Ausbreitung der Waldrebe einzudämmen, wird sie auch in älteren Beständen konsequent bekämpft.

Die zugelassenen Mittel sind im Internet aufgelistet. <http://bfw.ac.at/400/1243.html#Forstkulturen>

#### 4.5. Schutz gegen Verbiss und Fegen

Durch den Schutz der Pflanzen gegen Verbiss und Fegen wird der Bestand eines Jungwaldes gesichert. Damit soll nicht nur eine Beschädigung der Pflanzen hintergehalten werden, sondern auch ein Zuwachs-

verlust oder der Ausfall von Pflanzen, der zum Verlust von wichtigen Mischbaumarten führen kann (Entmischung).

Der grundsätzlichen Verhinderung solcher negativen Einflüsse durch jagdliche Maßnahmen oder Maßnahmen zur Reduktion des Verbisses durch Weidevieh kommt größte Bedeutung zu. Der Schutz gegen Verbiss ist daher als „Reparatur“ anzusehen, aber in vielen Fällen unumgänglich.

Bei besonders starkem Verbissdruck und in Lagen, die auch bei angepasstem Wildstand vom Schalenwild bevorzugt aufgesucht werden, empfiehlt sich die Errichtung eines Zauns. In den übrigen Lagen reicht für Nadelhölzer Einzelschutz mit Streichmitteln, Schafwolle und dergleichen. Ist die Wirkung nicht mehr zufriedenstellend, werden die Mittel gewechselt. Die zugelassenen Mittel sind im Verzeichnis des Bundesamtes und Forschungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) angeführt (siehe hierzu <http://bfw.ac.at/400/1243.html#Wildschaden1>).

Seicht- und mittelgründige Karbonatstandorte (Standortseinheiten 111, 112) erfordern zur Erhaltung bzw. Verbesserung ihrer geringen Produktionskraft einen gewissen Laubbaumanteil (Buche, Ahorn). Werden die Laubbaumarten verbissen, kann es zur Entmischung kommen, weil sie von der Fichte überwachsen werden. In solchen Fällen werden Nadelbaumarten, insbesondere die Fichte, im Bereich der Laubbaumarten, nicht geschützt. Dadurch haben die Laubbaumarten eher die Chance mitzuwachsen. Ein dadurch entstehender Zuwachsverlust durch Verbiss an Nadelbaumarten auf diesen Flächen wird zu Gunsten einer ökologisch notwendigen Erhaltung des Laubbaumanteiles in Kauf genommen.

Da Laubbaumarten häufig im Sommer verbissen werden, kann wirksamer Schutz meist nur in Form von Drahtkörben, Zäunen oder Stammschutzsäulen gewährt werden. Wegen der hohen Kosten, die mit diesen Schutzmethoden verbundenen sind, kann sich dies aber nur auf Sonderfälle beschränken.

Um bei der Verwendung von Stammschutzsäulen den Kamineffekt, der zur Austrocknung der Pflanze führt, zu vermeiden, muss die Säule am Fuße gut mit Erde abgedichtet werden. Als Alternative hat sich teilweise auch Schafwolle bewährt.

Der Schutz der Tanne erweist sich in der Regel als sehr aufwendig, da er über längere Zeit durchgeführt werden muss. Intensiver Tannenschutz bleibt daher vor allem den tiefgründigen und rutschgefährdeten Tannenzwangsstandorten (Standortseinheiten 114, 133, 134 etc.) vorbehalten. Wenn auf seicht- und mittelgründigen Standorten (Standortseinheiten 111, 112, 121, 122) Tanne, die aus Naturverjüngung stammt, geschützt wird, um diese Baumart dort zu erhalten, erfolgt der Schutz zur Erleichterung der praktischen Durchführung horstweise an gut sichtbaren Stellen.



Abbildung 21: Verbisschutz

Fege- oder Schlagschäden können vor allem bei Lärche, Zirbe und Douglasie zu empfindlichen Schäden (Rindenverletzung und Infektion) oder Ausfällen führen. Streichmittel oder mechanischer Schutz in Form von Kunststoffspiralen, Alustreifen, Stachelbäumen und ähnliches sind in Verwendung. Lärche wird am besten bereits vor der Aufforstung mit einem Streichmittel gegen Fegeschäden geschützt. Eine eindeutige Empfehlung für ein bestimmtes Mittel oder eine bestimmte Methode kann nicht gegeben werden (lokale Erfahrung nutzen!). Die geprüften und zugelassenen Mittel sind im Internet unter <http://bfw.ac.at/400/1243.html#Fegeschutzmittel> aufgelistet. Durch Fegen kann es zum Totalausfall insbesondere der Lärche kommen.

#### 4.6. Dickungspflege

Durch diese Waldbaumaßnahme wird in der Dickungsphase dafür gesorgt, dass sich die gewünschten Individuen optimal entwickeln können. Von Dickungspflege wird gesprochen, wenn in Jungwäldern die unerwünschten Baumarten bzw. Individuen entnommen werden, um die erwünschten zu fördern. Dabei fällt noch kein Derbholz an. Die Dickungspflege reguliert frühzeitig die Mischung und den Standraum der Bäume und gewährleistet damit die gewünschte Baumartenzusammensetzung und die Stabilität der künftigen Bestände. Der günstigste Zeitpunkt für den Pflegeeingriff ist im allgemeinen bei einer Höhe der Dickung zwischen 2 und 3 m gegeben, da bei dieser Höhe noch ein Überblick möglich ist, die Kosten gering gehalten werden können und eine eventuell nachfolgend zusätzlich aufkommende Naturverjüngung nicht mehr mitkommt. Auch Eingriffe in niedrigeren Beständen werden durchgeführt, wenn die gewünschten Baumarten durch unerwünschte verdämmt werden. Dies ist häu-

fig dann der Fall, wenn auf Kalkstandorten die Esche in der Verjüngung dominiert.

Eingriffe in höheren Dickungen (über 3 bis 4 m) werden in schwierigen Bringungslagen auch durchgeführt, um die Erstdurchforstung hinausschieben zu können. Damit kann die Erstdurchforstung mit einem wesentlich besseren Deckungsbeitrag I durchgeführt werden.

Bei der Nutzung des Altholzes über vorhandener Naturverjüngung kommt es zwangsläufig zu Schäden an der Verjüngung. Über diese Wunden, die zunächst rasch überwallen und deshalb nach kurzer Zeit nicht mehr sichtbar sind, erfolgt frühzeitig eine Infektion, die die Holzqualität stark herabsetzen kann. Die beschädigten Individuen sollten rasch, spätestens anlässlich der Stammzahlreduktion bzw. der Mischwuchsregulierung, entfernt werden.

#### 4.6.1. Stammzahlreduktion bei Fichte, Tanne, Lärche

Fichte und Tanne werden gleich behandelt und ein Abstand von 2 m hergestellt. Besteht die Möglichkeit für eine Christbaumverwertung, wird der Zeitpunkt des Eingriffes bei Tanne auf diesen Zweck abgestimmt.

Bei Lärche empfiehlt sich ein etwas weiterer Abstand von Stämmchen zu Stämmchen (2,5 bis 3 m).

In ausgesprochenen Wildeinstandgebieten wird keine Stammzahlreduktion durchgeführt.

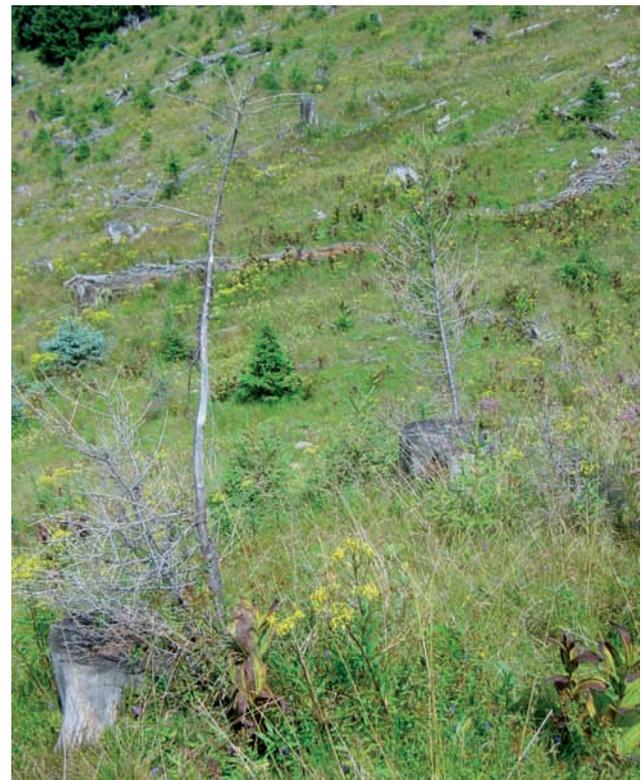


Abbildung 22: Lärche durch Fegen ausgefallen

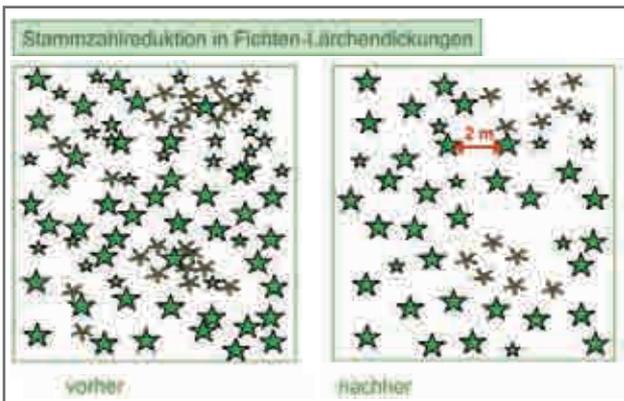


Abbildung 23: Stammzahlreduktion Fichte Lärche

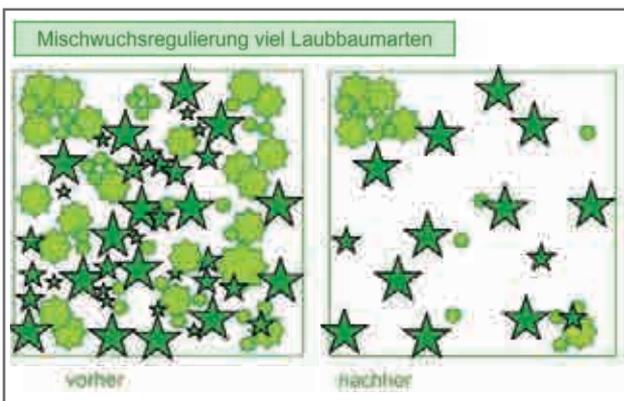


Abbildung 24: Mischungsregulierung ausreichend Laubbaumarten

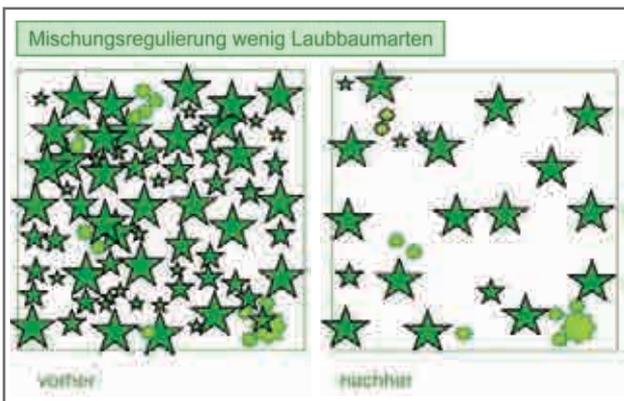


Abbildung 25: Mischungsregulierung wenig Laubbaumarten

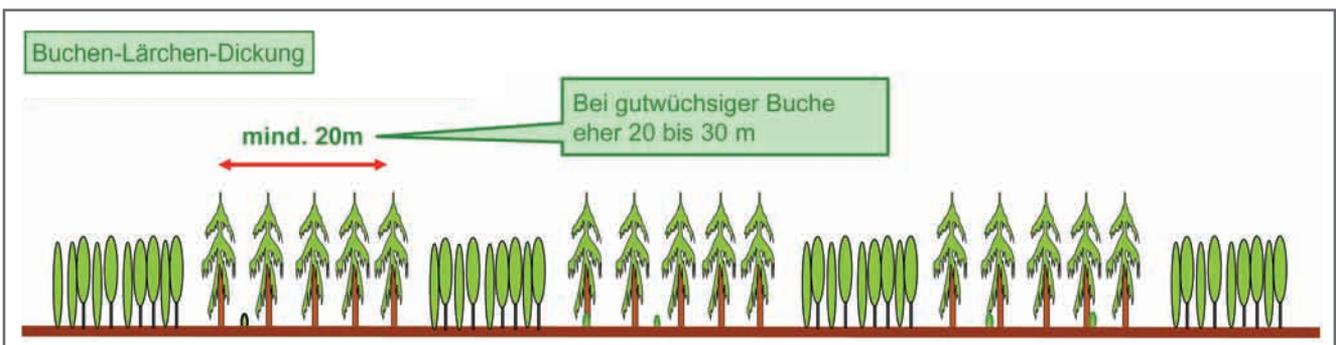


Abbildung 26: Endzustand einer Buchen-Lärchendickung

#### 4.6.2. Mischwuchsregulierung in Laub-Nadelbaum-Mischbeständen

Aufgrund des unterschiedlichen Höhenzuwachses der verschiedenen Baumarten wird eine gruppenweise Mischung angestrebt. Dies gilt besonders für Lärche, Buche, aber auch Tanne. Sind reichlich Laubbaumarten vorhanden, bleiben die Laubbaumgruppen dicht, nur unerwünschte Arten oder Protzen bzw. beschädigte Individuen werden entnommen. Sind Laubbaumarten rar - wie zum Beispiel oft auf den seichtgründigen Karbonatstandorten -, werden auch einzelne Individuen gefördert.

Die Lärche hat im frühen Jungwuchsstadium einen sehr raschen Höhenzuwachs und wächst der Buche davon. Im Dickungsstadium holt die Buche dann fast immer die Lärche ein, weshalb es besonders wichtig ist, dass die Lärche in Horsten mit einem Durchmesser von 20 m und mehr vorkommt. Ideal ist, wenn die Lärchenhorste im ausgehenden Dickungsalter 3 m höher sind als die Buche.

#### 4.6.3. Dickungspflege bei Buche und Eiche (Edellaubbaumarten)

Buche und Eiche sollen dicht erwachsen, damit tief angesetzte Äste früh absterben und sich ein astfreier Schaft bilden kann. Die Pflege dieser Bestände beschränkt sich in der Dickungsphase auf die Entnahme von unerwünschten Baumarten, wenn diese die Entwicklung der gewünschten behindern und auf den Aushieb von Protzen, beschädigten Individuen oder solchen schlechter Qualität. Die Dickung soll aber Dichtung bleiben. Beschädigte Individuen oder Protzen werden möglichst früh, am besten unmittelbar nach der Nutzung des Altholzes oder auch vor der Nutzung entnommen.

Da im Endbestand nur eine sehr beschränkte Anzahl von Erntebäumen Raum findet (siehe Tabelle 10: Anzahl und Abstand der Z-Bäume), bedarf nicht die gesamte Fläche gleich intensiver Pflege. Es genügt, wenn sich aus Gruppen mit 3 bis 5 m Durchmesser ausreichend qualitativ hochwertige Stämme entwickeln können. Diese Gruppen sollen im Abstand der

künftigen Z-Bäume gepflegt werden, wobei besonders darauf geachtet wird, dass sie nicht von außerhalb der Gruppen stehenden Vorwüchsen und Protzen beeinträchtigt werden.

#### 4.6.4. Dickungspflege in Hoch- und Extremlagen (Rottenpflege)

Auf extremen Standorten und in Hochlagen (Schutzwald) können oft keine gleichmäßig bestockten Bestände entstehen. Auf solchen Flächen sind oft nur die begünstigten Kleinstandorte vom Wald besiedelbar. Der Wald besteht daher aus Rotten, die in sich eine stabile Einheit bilden. Solche Rotten werden in diesen Lagen gefördert. Dabei wird beachtet, dass der Abstand von Rotte zu Rotte mit der Höhenlage zunimmt. Als Maß für den Mindestabstand kann der theoretische Abstand der Z-Bäume gesehen werden. Die standörtlichen Bedingungen geben aber die Struktur vor. Anpassung an die Natur ist hier besonders wichtig. Sehr dichte Rotten werden in sich aufgelockert, dabei wird besonders darauf geachtet, dass ein stabiler Außenrand erhalten bleibt bzw. sich entwickeln kann. Eine solche Struktur wird im Zuge der Dickungspflege erhalten, die Dickung also nicht in Einzelbäume aufgelöst.

#### 4.6.5. Technische Durchführung

Die Dickungspflege wird in der Regel mit Motorgeräten (Kleinmotorsägen und Freischneidegeräten) durchgeführt. Nur in Ausnahmefällen, z.B. in jungen Laubbaumdickungen, kann sie mit Handgeräten erfolgen.

#### 4.6.6. Dringlichkeitsreihung der Dickungspflegemaßnahmen

Es kann der Fall eintreten, dass mehr Flächen zur Dickungspflege anstehen, als in einem Jahr aufgearbeitet werden können, dann wird eine Dringlichkeitsreihung vorgenommen. Dabei sind die Dickungen vorzuzureihen, die den größten Effekt im Zusammenhang mit den gewünschten Zielen erwarten lassen.

- Leistungsfähige Standorte werden vor leistungsschwache gereiht,
- Mischungsregulierungen werden vor reine Standraumregulierungen gereiht,
- gerade noch zeitgerechte Dickungspflegemaßnahmen (Bestandeshöhe) werden vor solchen, die noch einen zeitlichen Spielraum gestatten, gereiht,
- zu späte und daher teure und zeitraubende, Maßnahmen werden nachgereiht.

In schwierigen Bringungslagen werden zu späte Dickungspflegemaßnahmen noch eher durchgeführt, um die Bedingungen für eine Erstdurchforstung zu verbessern. Die Eingriffe erfolgen insbesondere bei der Standraumregulierung der Nadelbaumarten kräftiger, das heißt, es wird ein weiterer Abstand (bis 3 m) hergestellt.

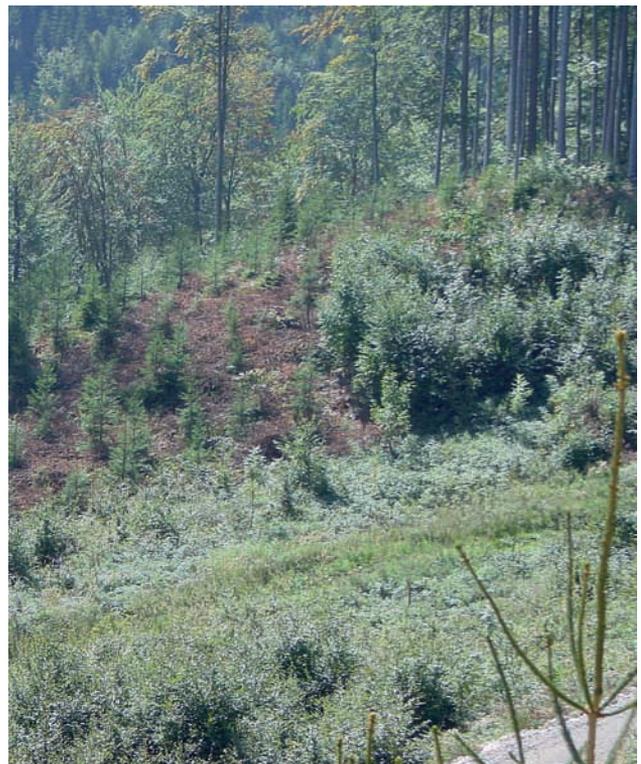


Abbildung 27: Mischung in Gruppen (Fichte, Buche)

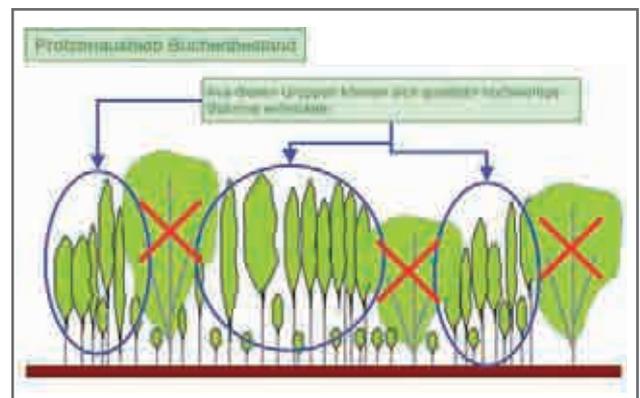


Abbildung 28: Protzenaushieb bei Buche

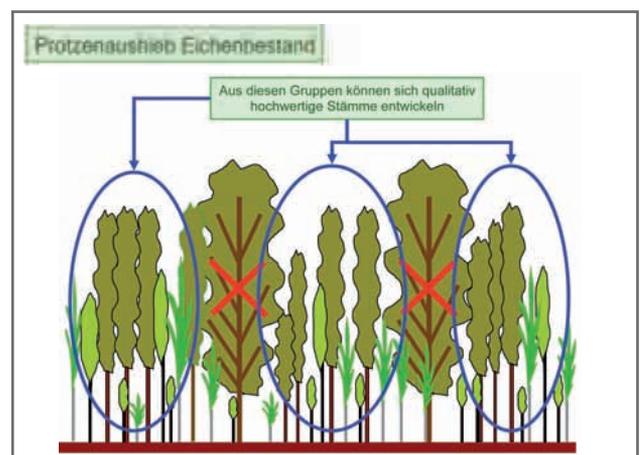


Abbildung 29: Protzenaushieb bei Eiche

Art des Eingriffes	Eingriffe bei einer Bestandeshöhe von					
	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
Dickungspflege (Stammzahlreduktion)						
Erstdurchforstung (Fichte dominiert)						
Erstdurchforstung (Buche dominiert)						
Folgende Durchforstung(en) (Fichte dominiert)						
Folgende Durchforstung(en) (Buche dominiert)						
Niederdurchforstung in älteren Beständen oder in bisher nicht durchforstete Beständen						

Abbildung 30: Schema Eingriffszeitpunkte

günstiger Bereich möglicher Bereich

#### 4.7. Durchforstung (Vornutzung)

Alle Eingriffe in Waldbestände, die der Pflege dienen und bei denen Derbholz anfällt, sind Vornutzungen, unabhängig vom Alter des betroffenen Waldbestandes. Demnach sind alle richtig ausgeführten Durchforstungen, Vornutzungen.

Mit der Durchforstung wird den gewünschten Bestandesindividuen durch Entnahme der Bedränger Raum für ihre Entwicklung gegeben. Sie fördert den Zuwachs und die Standfestigkeit von Beständen. Besonderer Wert wird auf den rechtzeitigen Eingriff gelegt. Die erste Durchforstung in von Fichten dominierten Beständen sollte erfolgen, wenn die Dürrastzone der Fichten rund 5 bis 6 m und die Länge der grünen Krone noch zwei Drittel bis die Hälfte der Baumlänge betragen. Bei Laubbaumarten soll bereits ein astfreier Schaft von 6 m auf schlechten und 8 m auf guten Bonitäten bestehen.

##### Hochdurchforstung (Auslesedurchforstung)

Bei der Hochdurchforstung werden selektiv (Qualität, Stabilität, Baumart,...) Bäume der Oberschicht entnommen, um den Zukunfts-(Z)-Bäumen mehr Standraum zu geben. Sie soll vor allem im Alter zwischen  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Umtriebszeit durchgeführt werden.

##### Niederdurchforstung

Bei der Niederdurchforstung werden primär Bäume der unteren und mittleren Bestandesschicht entnommen, das Kronendach wird dabei kaum geöffnet. Starke Niederdurchforstungen, die das Kronendach

auflockern, werden nur ausnahmsweise durchgeführt.

##### Erstdurchforstung

Während sich das Augenmerk bei Eingriffen vor der ersten Auslesedurchforstung, insbesondere bei der Dickungspflege, vor allem auf die Entfernung der unerwünschten Individuen konzentriert, beginnt mit der Erstdurchforstung die Förderung der gewünschten. Die Erstdurchforstung wird als Auslesedurchforstung ausgeführt und entscheidet über die weitere Entwicklung des Bestandes. Wird sie nicht oder zu spät ausgeführt, kann das Zuwachspotenzial nicht mehr voll genützt werden. Mit verspäteten Durchforstungen kann - verbunden mit dem Risiko der Bestandesdestabilisierung - zwar auch der Zuwachs an den verbleibenden Bäumen geringfügig gesteigert werden, der Effekt liegt aber deutlich unter dem eines rechtzeitigen Pflegeeingriffs.

Die Durchforstungen sollen in von Nadelbaumarten dominierten Beständen möglichst abgeschlossen sein, bevor der Bestand ein Alter erreicht hat, das der halben Umtriebszeit entspricht. In Laubbaumbeständen (z.B. Eiche und Buche) können Durchforstungen auch nach der halben Umtriebszeit durchgeführt werden (Dimensionierungsphase).

## 4.7.1. Auslesedurchforstung

### 4.7.1.1. Die Auswahl der Zukunftsbäume (Z-Bäume)

Vor der Auszeige einer Durchforstung wird die Erntemethode festgelegt, um die Z-Baum-Auswahl auf die Rückelinien abstimmen zu können. Ziel ist stets ein möglichst gut bestockter Endbestand mit Bäumen hoher Qualität. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die Bestände stabil sind und nicht vorzeitig durch Schneebruch oder Windwurf aufgelichtet werden. Für die Auswahl der Z-Bäume gilt daher folgende Reihenfolge:

#### Baumart

Die Baumarten des Bestockungszieles der jeweiligen Standortseinheiten werden vorrangig ausgewählt.

#### Vitalität

Nur gesunde Bäume haben eine Chance, in den Endbestand zu kommen. Beispielsweise können Nadelbäume mit gesunden Nadeln, einer normalen Anzahl von Nadeljährgängen (5 bis 9) und einer Kronenlänge

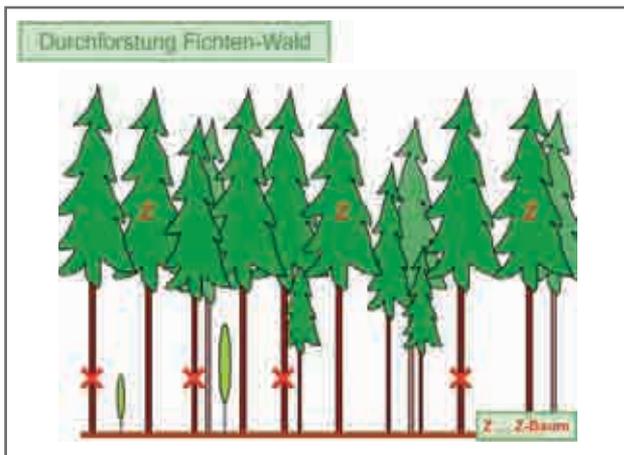


Abbildung 31: Auslesedurchforstung Fichte

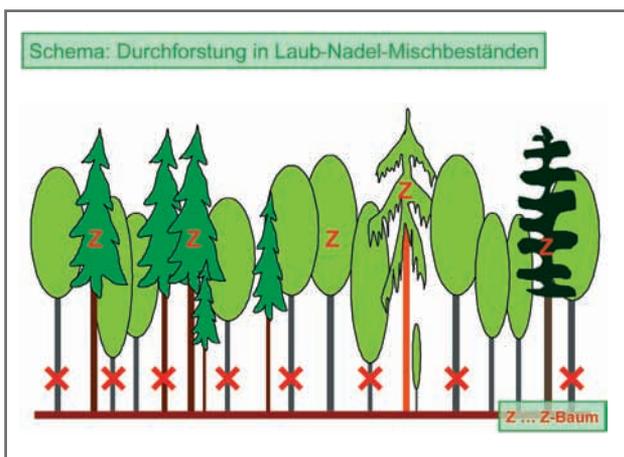


Abbildung 32: Auslesedurchforstung Laub-Nadelmischbestand

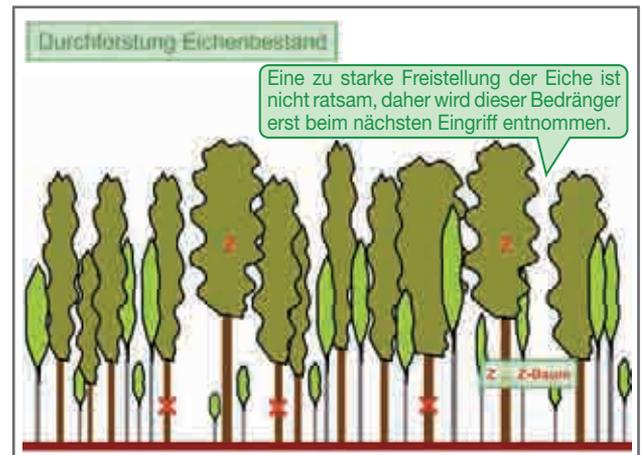


Abbildung 33: Auslesedurchforstung Eiche

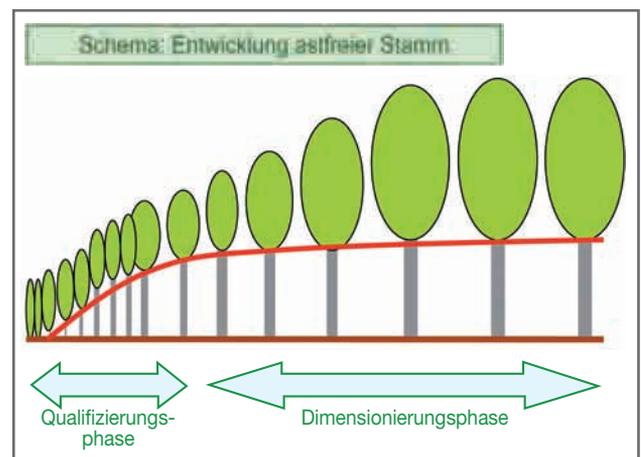


Abbildung 34: Entwicklung eines Buchenbestandes

von 50% (mindestens 33%) der Baumlänge als vital eingestuft werden.

#### Stabilität

Die Stabilität des Einzelbaums rückt mit zunehmendem Gefährdungspotenzial deutlich in den Vordergrund. Der H/D-Wert (siehe Abbildung 35) stabiler Fichten, Tannen und Lärchen liegt bei ca. 80 und darunter, bei Laubholz auch bis ca. 90.

#### Qualität

Je geringer die Gefährdung eines Bestandes eingeschätzt wird, umso mehr kann auf Qualitätsmerkmale Rücksicht genommen werden.

#### Verteilung

Die Z-Bäume sollen möglichst gleichmäßig verteilt sein. Es können aber bei Mangel an potenziellen Z-Bäumen zwei oder drei näher beisammen stehende ausgewählt werden, die dann als Gruppe genügend Raum bekommen müssen. Bei Buche empfiehlt sich diese Vorgehensweise eher nicht, da dies zur Ausbildung einseitiger Kronen führen kann, die wiederum

Spannungen im Holz verursachen können, wodurch das Holz bei der Fällung einreißt.

*Anmerkung:* Über die Anzahl der zu wählenden Z-Bäume gibt es unterschiedliche Ansichten, insbesondere werden auch weniger Z-Bäume pro Hektar gewählt als sie hier angegeben sind. Jahrzehntelange Erfahrungen haben aber gezeigt, dass es sinnvoll ist, eine gewisse „Reserve“ an Z-Bäumen zu halten, um bei einem Ausfall von geförderten Z-Bäumen noch halbwegs geschlossene Bestände zu erhalten, die einen optimalen Zuwachs gewährleisten. Die in der Tabelle angegebenen Zahlen sollen aber keinesfalls überschritten werden.

#### 4.7.1.2. Entnahme der Bedränger

Damit sich die Kronen der Z-Bäume entwickeln können, werden die Bedränger entnommen. Unterständige Bäume haben keine Bedeutung für die Zuwachsentwicklung der Z-Bäume und werden nur dann entfernt, wenn es die Technik erfordert (Sicherheit). Ein Zwischenbestand aus ökologisch wertvollen Baumarten wie der Buche bleibt erhalten.

#### 4.7.2. Späte Durchforstungen (Niederdurchforstung)

Verspätete Durchforstungen werden vorsichtig (eher als Niederdurchforstung) ausgeführt, um die Stabilität des Bestandes nicht zu gefährden. Zu starke Durchforstungen in älteren Beständen führen dazu, dass der optimale Kreisflächenzuwachs auf der Fläche lang unterschritten bleibt und dadurch ein Zuwachsverlust entsteht, der zwangsläufig den möglichen Hiebsatz reduziert. Bei solchen späten Durchforstungen darf die Überschildung keinesfalls unter 80% reduziert werden.

Hinweise für den Zuwachsverlust nach zu starken Durchforstungen gibt Abbildung 36.

In Abbildung 36 wird der tatsächliche Wertzuwachs nach einer zu starken und zu spät durchgeführten Durchforstung mit jenem verglichen, der erwartet werden kann, wenn keine Durchforstung zu diesem Zeitpunkt durchgeführt worden wäre. Der Vergleich ergibt einen Wertzuwachsverlust von 50 € pro Jahr und

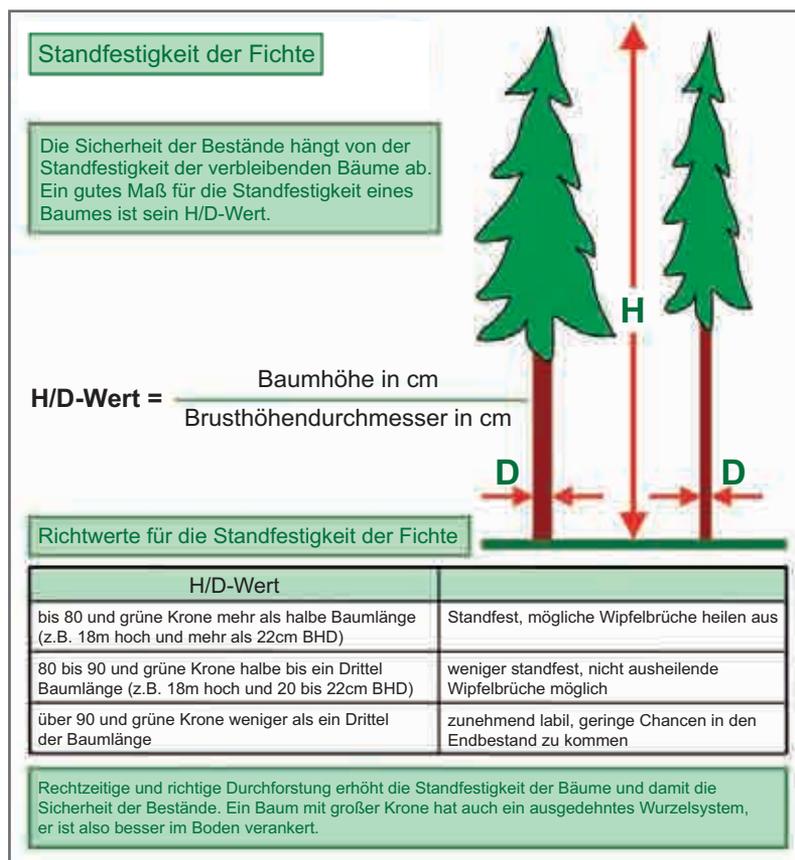


Abbildung 35: H/D-Wert

Baumart	Hektarstammzahl	Z-Baum-Abstand
Fichte, Tanne (Bonität 4 und weniger)	300	~5,5 - 6 m
Fichte, Tanne (Bonität 12 und mehr)	400	~5 m
Lärche	250	~6 bis 7 m
Kiefer	300	~6m
Douglasie	200 bis 300	6 bis 7 m
Buche (Ahorn, Esche, Edellaubbaumarten)	80 bis 100	10 bis 12 m
Eiche	60 bis 70	12 bis 13 m

Tabelle 10: Anzahl und Abstand der Z-Bäume

Bestandesbehandlung	Bestandeswert		Wertzuwachs in 20 Jahren
	im Alter 105	im Alter 125	
Im Alter 105 wurde durch eine starke Durchforstung der Bestockungsgrad von 0,8 auf 0,5 gesenkt	15.850 €	24.789 €	8.939 €
Keine Durchforstung im Alter 105	21.464 €	31.413 €	9.949 €
<b>Wertzuwachsverlust pro Jahr</b>			<b>-50 €</b>

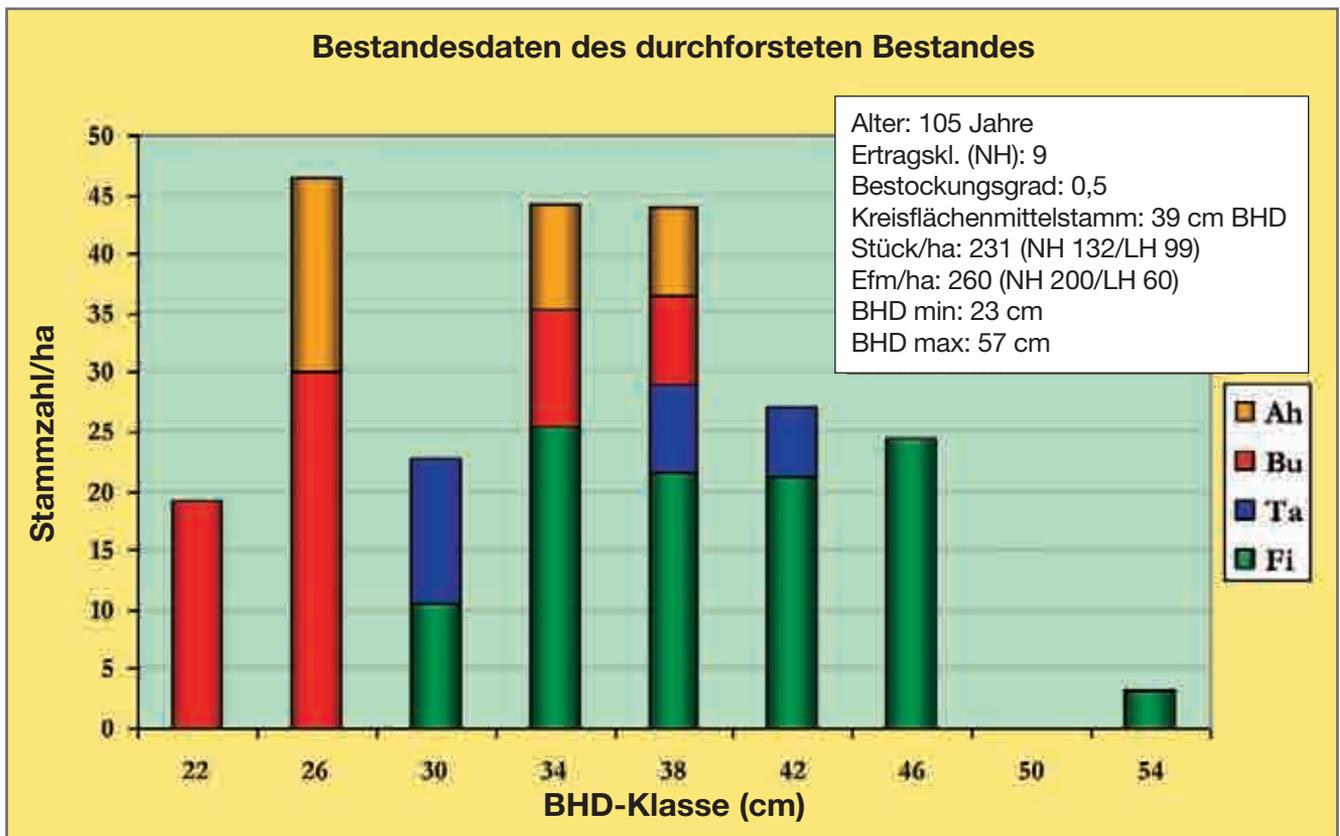


Abbildung 36: Wertzuwachsverlust bei zu starker verspäteter Durchforstung

Hektar für die nächsten 20 Jahre. Die Berechnung basiert auf einem konkreten Fall.

Bei Buchenbeständen werden späte Durchforstungen (Lichtwuchsdurchforstung) zur Erhaltung der grünen Krone und zur Verhinderung des Absterbens starker Äste durchgeführt. Wunden, die über starke, tote Äste entstehen, können die Ursache für die Verkerung sein, womit ein empfindlicher Wertverlust verbunden ist.

#### 4.7.3. Auszeige der Durchforstung

Die Auszeige und Markierung der Z-Bäume ist zwingend erforderlich. Die Entnahme der Bedränger kann auch im Zuge der Nutzung durch die Ausführenden er-

folgen. Voraussetzung dafür ist die Eignung der durchführenden Personen. Mit Durchforstungen, insbesondere mit Erstdurchforstungen, werden Weichen für lange Produktionszeiträume gestellt, und damit der künftige Ertrag wesentlich beeinflusst. Dementsprechend sollte sachkundig und verantwortungsbewusst vorgegangen werden.

#### 4.7.4. Durchforstung von Beständen mit Schälsschäden

Bestände mit Schälsschäden haben leider große Bedeutung. In der Regel handelt es sich um Fichte. Bei der Entnahme werden in erster Linie die geschälten Bäume entnommen. Bei einem hohen Anteil an Indi-

viduen mit Schälsschaden ist dies nicht möglich, sodass nach einer Durchforstung zwangsläufig geschälte Bäume vorhanden sind. Dominieren die Bäume mit Schälsschaden nach dem Durchforstungseingriff, so wird stärker als üblich eingegriffen. Damit soll erreicht werden, dass der Bestand möglichst früh in hiebsreife Dimensionen hineinwächst und die Ausbreitung der Fäule begrenzt bleibt. Solange ausreichend viele Bäume mit einer gewissen Standfestigkeit verbleiben, die einen Fortbestand des Bestandes erwarten lassen, wird durchforstet und nicht umgewandelt. 250 bis 300 solche Bäume reichen pro ha in der Regel aus. Eine Bestandesumwandlung hat auch dann keinen Sinn, wenn die Gefahr besteht, dass der Folgebestand ebenfalls geschält wird. Geschälte Buchenbestände haben keine Zukunft, wenn es sich um Standorte handelt, die eine Wertholzproduktion erlauben.

#### 4.7.5. Astung

Bestände sind für die Astung geeignet, wenn keine Schälgefahr besteht und die Lage als wenig sturm- bzw. schneeanfällig gilt. Grundsätzlich werden nur Z-Bäume geastet. Es können aber auch weniger sein - dann nur die besten Z-Bäume. Der astfreie Querschnitt soll zwei Drittel des Zieldurchmessers betragen, daher muss die Astung spätestens bei einem BHD von rund 15 (bis 20) cm mit Rinde beginnen. Dabei wird außerhalb der Saftzeit - meist in zwei Eingriffen - eine Schaftlänge von mindestens 6 m geastet, indem die Äste dieses Bereichs knapp am Stamm abgeschnitten werden, ohne die Rinde zu verletzen. Primär entfernt man dürre Äste, ein bis zwei Quirle grüne Äste können gleichzeitig mitgenommen werden.

Die Astung bei Douglasie ist Standard, wenn auch wertvolles Holz produziert werden soll (Siehe Waldtyp Douglasienwald). Bei Fichte werden nur besonders geeignete Bestände ausgewählt.

Die Astung bzw. der Zwieselschnitt bei Edellaubbaumarten besonders bei Kirsche und Bergahorn ist zur Erzielung von Wertholz meist notwendig. Details können der Broschüre „Formschnitt und Astung“ der Landwirtschaftskammern entnommen werden. Diese kann im Internet unter <http://www.agrarnet.info/?id=2500,1505278,,&step=4> angefordert werden.

Bei Fichte sollten die Äste rund 2 cm Stärke nicht überschreiten. Bei Douglasie und bei Laubbaumarten sollte die Aststärke möglichst nicht über 3 bis 4 cm betragen.



Broschüre „Formschnitt und Astung“  
Landwirtschaftskammer Österreich