

Überführung von Buchenwäldern in Dauerwald

Versuchsprogramm: „Überführung aus der Durchforstungsphase“

I. Versuchsziel und -dauer

- Überführung Alterklassen-geprägter Buchen-dominiertes Bestände aus frühen Entwicklungsphasen zu Dauerwald (vgl. Anlagen 1 & 2)
- Ziel ist der Vergleich der Entwicklung bei Behandlungskonzepten, die die Überführung innerhalb einer Generation anstreben mit der Entwicklung von Beständen mit Z-Baum-orientierter Lichtwuchsdurchforstung und anschließender Zielstärkennutzung (Überführung in mehreren Generationen)
- Der Versuch soll erst enden, wenn das Überführungsziel erreicht ist; er ist daher als „offener“ Versuch konzipiert ohne gegenwärtige Festlegung der zeitlichen Dauer.

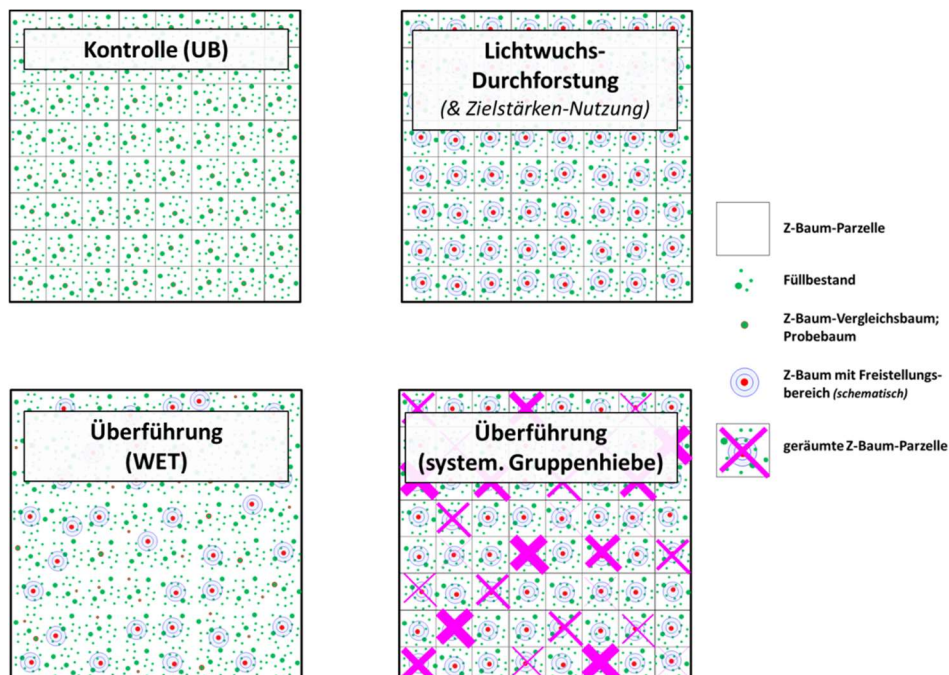
II. Ausgangsbestände

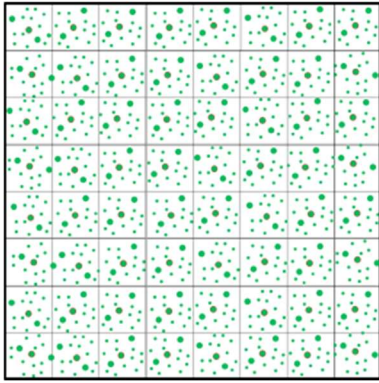
- Bu-dominierte Bestände (möglichst) in der Phase der Jungdurchforstung (OH 17-22m)
- vorzugsweise Erstdurchforstung
- astfreie Schaftlänge 5-10 m
(bei 5 m zusätzliche Ästung vorsehen)

III. Behandlungsvarianten

Messung & Behandlung erfolgen in Intervallen von 5 Jahren.

Vorgesehen sind vier Behandlungsvarianten:

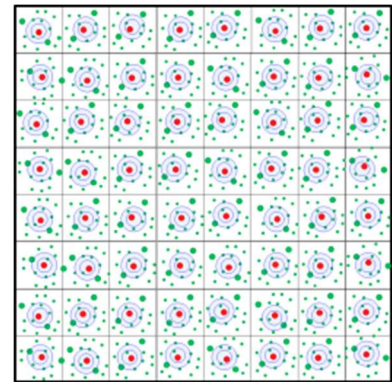


(1) Kontrolle, unbehandelt

das Feld bleibt dauerhaft unbehandelt;
die Auswahl von 60 – 80 potentiellen Z-Bäumen erfolgt pro forma;
sie dienen als Vergleichskollektiv („Z-Baum-Vergleichsbäume“).

(2) Lichtwuchsdurchforstung mit Zielstärkennutzung

Ziel dieser Variante ist nicht die direkte Überführung in Dauerwald innerhalb einer Generation. Eine Überführung in Dauerwald erfolgt hier konzeptionell in mehreren Generationen durch „Hintereinanderschalten“ mehrerer Zielstärken-Nutzungsphasen. Die Variante bildet dazu in der ersten Generation die für die Produktionslinie „Altersklassenwald“ im WET Buche-Laubbaum-Mischwald dargestellte Abfolge an Behandlungstypen (vgl. Anlage 3a&b) ab:

a) Jungdurchforstung (OH 17-25m)

Auswahl von 60 – 80 Z-Bäumen/ha und konsequente Freihaltung der Kronen entsprechend dem Konzept der Lichtwuchsdurchforstung;
ergänzend zu den Vorgaben der Df-Hilfe 2010 ist sicherzustellen, dass bei einem Df-Eingriff alle Bäume als potentielle Bedränger zu entnehmen sind, deren Kronen zum Eingriffszeitpunkt $<1\text{m}$ vom Kronenrand des jeweiligen Z-Baums entfernt sind
anzustreben ist in dieser Phase bei jedem Eingriff eine G-Absenkung auf $20\text{m}^2/\text{ha}$

b) Altdurchforstung (OH 25-30m)

ab dieser Phase erfolgen Messung und Behandlung in 5jährigen Intervallen
Fortführung der Z-Baum-orientierten Auslesedurchforstung mit rückläufiger Intensität
allmählicher Anstieg der G_{BB} auf $30\text{m}^2/\text{ha}$

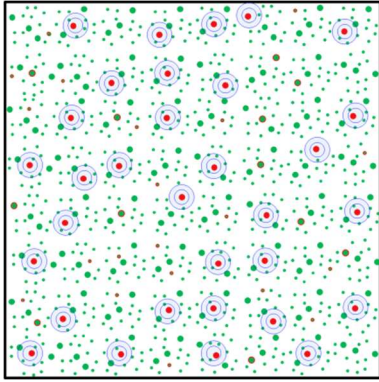
c) Vorratspflege (OH $>30\text{m}$)

Beschränkung auf die Entnahme beschädigter Bäume und potentieller Bedränger von Z-Bäumen mit sehr schlechter Qualität
Entnahme von max. 50% des laufenden Volumen-Zuwachses

d) Zielstärkennutzung (Zielstärken: gute Qualität 60cm [B], schlechte Qualität 50cm [C])

diese Phase beginnt sobald die ersten Bäume Zielstärke erreichen
wird Zielstärke früh erreicht, kann die Phase der Vorratspflege entfallen
konsequente Nutzung aller Bäume die zum Aufnahmezeitpunkt die Zielstärke-Kriterien erfüllen (ohne Beschränkung der Nutzungsmenge)

(3) Dauerwald-Überführung (WET-Verfahren)

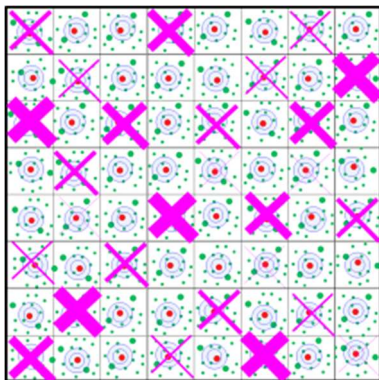


Die Ziel dieser Variante ist die direkte Überführung innerhalb einer Generation zu Dauerwald im Wege der im WET Buchen-Laubbaum-Mischwald beschriebenen Behandlungstyp „Überführung von Beständen aus der Erstdurchforstungsphase“ (vgl. Anlage 4) ab. Dabei werden auf derselben Fläche folgende Elemente kombiniert:

- a) *Behandlungskollektiv „Z-Baum-Durchforstung & Zielstärkennutzung“*
für diese Behandlung werden 30-40 Z-Bäume/ha ausgewählt und entsprechend den Vorgaben der Behandlungslinie „Lichtwuchsdurchforstung & Zielstärkennutzung“ gefördert. Hinsichtlich räumlicher Auswahlkriterien ist lediglich ein Mindestabstand zum nächsten Z-Baum einzuhalten (12 m).
- b) *Behandlungskollektiv „Qualitätserhaltung & Zielstärkennutzung“ (Zwischenfelder)*
zusätzlich werden in den Zwischenbereichen weitere 30 – 40 qualitativ hochwertige und überlebensfähige Probestämme ausgewählt (sog. „Hoffnungsträger“). Kriterium für die räumliche Verteilung dieser zusätzlichen Probestämme ist die Einhaltung eines Mindestabstandes von 12m zum nächsten Z-Baum. Zwischen den Probestämmen gelten dagegen keine Mindestabstände. Im Bereich der Probestämme gelten folgende Behandlungsvorgaben:
 - stammzahlschonende Eingriffe, um qualitativ gut veranlagte Bäume (inkl. Probestämme) zu erhalten (Ziel ist die **Erhaltung**, nicht eine Förderung)
 - Richtschnur für die Eingriffsstärke in den Zwischenbereichen zwischen den Z-Bäume ist bis auf Weiteres die Entnahme von maximal 20-30 „Gefährdern“/ha zur Erhaltung gefährdeter qualitativ gut veranlagter Bäume („Hoffnungsträger“).

In jedem Fall gilt eine Begrenzung der maximale Eingriffsstärke auf 60 Efm/ha/Eingriff; Grundsätzlich sind im Lauf der Entwicklung des Versuchs Bäume konsequent zur Nutzung vorzusehen, sobald sie die Zielstärkekriterien erfüllen (vgl. Ziff. 2.d); dabei ist jedoch die Summe der Zielstärkennutzungen in einem Jahrzehnt auf 30% des Bestandesvorrates zu Beginn des Jahrzehnts zu begrenzen

(4) Dauerwald-Überführung (systematische Gruppenhiebe)



alternativ zum im WET-Verfahren beschriebenen Vorgehen wird bei dieser Variante die direkte Überführung innerhalb einer Generation durch Kombination einer Lichtwuchsdurchforstung mit systematischer gruppenweiser Verjüngung angestrebt. Hierzu ist folgendes Vorgehen vorzusehen:

- *Lichtwuchsdurchforstung*
Auswahl von 60-80 Z-Bäumen/ha und Lichtwuchsdurchforstung (vgl. Ziff. 2) bei allen Z-Bäumen, soweit sie nicht bei systematischen Gruppenhieben entnommen werden.

- *systematische Gruppenhiebe & Verjüngung*

Ziel ist der sofortige Beginn einer systematischen, sukzessiven Verjüngung des Bestandes mit dem Ziel, dass zu dem Zeitpunkt, an dem der erste Z-Baum Zielstärke erreicht (Kriterien vgl. Ziff. 2.d; Beginn der Zielstärkennutzung) 50% der Bestandesfläche bereits verjüngt sind.

Bei Unterstellung einer Bonität von dGz_{100} 8 wird dazu im Folgenden ein Zeitraum von etwa 40-50 Jahren vom Beginn der Lichtwuchsdurchforstung bis zum Beginn der Zielstärkennutzung bei den Z-Bäumen veranschlagt. Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich folgendes Vorgehen:

- mit Beginn des Versuches wird je Jahrzehnt auf 5 – 6 Z-Baum-Parzellen (Durchmesser ca. 11 – 13 m; vgl. Ziff. 3.a) der Hauptbestand komplett eingeschlagen (inkl. des lichtwuchsdurchforsteten Z-Baums)
- die für diese vorzeitige Verjüngung vorzusehenden Z-Baum-Parzellen sollten nach Möglichkeit gleichmäßig über die Fläche verteilt werden;
- grundsätzlich ist dabei mit den Z-Baum-Parzellen mit der qualitativ geringwertigsten Bestockung zu beginnen
- hat sich bis zur folgenden Aufnahme auf einer geräumten Z-Baum-Parzelle keine (ausreichende) Verjüngung eingestellt, ist Ausbesserung bzw. Vorbau vorzusehen (Verband 1 x 1 m)
- erreicht eine verjüngte Z-Baum-Parzelle die für die Erstdurchforstung einschlägige Höhengrenze erfolgt dort Z-Baumauswahl und der Beginn der Lichtwuchsdurchforstung

Anlage 1 (Ziel)

Leitbild und langfristiges Entwicklungsziel des Waldentwicklungstyps (WET)*

BUCHEN-LAUBBAUM-MISCHWALD

Leitbild

Das Kronendach starker und geradschaftiger Buchen wird in unregelmäßigem Muster von Gruppen jüngerer Buchen und anderer Laub- und teilweise Nadelbäumen aufgelockert. Im Schatten der herrschenden Bäume wachsen niedrigere Buchen und Hainbuchen, deren Äste die höher ragenden Stämme ummanteln. Auf lichten Partien hat sich bereits wieder Jungwuchs der Buche und anderer Laubbaumarten eingestellt. Örtlich stehen Gruppen besonders alter und starker Bäume, von denen einige bereits ganz oder teilweise abgestorben sind. Auf diesen finden zahlreiche Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum.

Langfristiges Waldentwicklungsziel

Strukturreicher, naturnaher bis sehr naturnaher Bu-Mischwald mit hohen Anteilen an wertvollem Starkholz verschiedener Baumarten und unregelmäßig verteilten Elementen der Zerfallsphase. Beigemischte Baumarten erreichen ihre Hiebsreife in der Regel früher und werden vorzeitig entnommen. Der Bu-Anteil kann dadurch auf über 80% steigen.

- Baumartenanteile:
Bu 40 - 80 sLb(Ta) 0 - 40 sNb 0 - 20
Bu stets führende Baumart
- Mischungsform:
sLb/Nb einzel- bis gruppenweise; sLb/Ta bis kleinbestandsweise auf Standorten mit verringerter Konkurrenzkraft der Bu
- Struktur:
Strukturierung durch trupp- bis kleinbestandsweise Ungleichaltrigkeit

*ForstBW (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart; 117pp.

Hier: Auszüge aus S. 17-19

Anlage 2 (Bewirtschaftung im Dauerwald)**Behandlungstypen / Waldbauliche Maßnahmen Dauerwald*****Bewirtschaftung im Dauerwald**

- AuT: Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen bis zum natürlichen Zerfall (Totholz).
- Qualitätsorientierte Nutzung zielstarker Bäume oder zielstarker Gruppen (Zielstärken-nutzung).
- Qualifizierung des Nachwuchses durch Schirmhaltung und durch Dichtstand in den Lichtschächten.
- Baumarten mit höherem Lichtbedürfnis sind von Anfang an möglichst in Gruppengröße zu etablieren und ggf. gegen die Bu-Konkurrenz zu pflegen.
- Die Pflege im Nachwuchs beinhaltet die Schlagpflege sowie ggf. die Förderung lichtbe-dürftigerer Baumarten.
- Keine Rändelungen an den Nachwuchstrupps und -gruppen; ggf. jedoch bei lichtbedürf-tigen Baumarten wie Ei, Kie und Lä.
- Mit Abschluss der Qualifizierungsphase Auswahl und Markierung des qualitativ besten und vitalsten Nachwuchses (Z-Baum).
- Förderung der Z-Bäume durch konsequente und kontinuierliche Entnahme der Bedrän-ger, ggf. Ästung beigemischter Baumarten.
- Vorratspflegliche, stammzahlschonende Eingriffe.
- In Beständen mit Gleichgewichtsvorrat und gewünschtem Gefüge Nutzung in Höhe des laufenden Zuwachses in 2 Eingriffen im Jahrzehnt (kontinuierliche Zuwachsabschöp-fung). In vorratsreicheren Beständen sind zur Erreichung des angestrebten Fließgleich-gewichtes die Eingriffe in kürzeren Intervallen zu führen. Plötzliche stärkere flächige Auflichtungen sind zu vermeiden.
- In Abhängigkeit der Bonität liegt im Bu-Dauerwald der Gleichgewichtsvorrat zur Erhal-tung eines idealen Gefüges zwischen 250 und 400 Vfm/ha (dGz₁₀₀ Bu 6 - 12). Dauerhafte Mischungsanteile lichtbedürftigerer Baumarten bedingen eine Anpassung des Gleich-gewichtsvorrats.
- Die Stärkeklassenverteilung sollte etwa folgendes Gefüge aufweisen:

Stärkeklasse	BHD in cm	Stammzahl in %	Vorrat in %
Schwachholz	7-24,9	60-70	10-15
Mittelholz	25-49,9	20-30	40-45
Starkholz	ab 50	5-10	45-50

Werte zu Gleichgewichtsvorrat und Stärkeklassenverteilung im Anhalt an Handlungs-richtlinie der Hauptbaumarten von Thüringen Forst 2004

*ForstBW (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart; 117pp.

Hier: Auszug aus S. 20-21

Anlage 3a (Durchforstung)**Behandlungstypen / Waldbauliche Maßnahmen Altersklassenwald*****Jungbestandspflege**

- Unter Schirm i.d.R. keine Jungbestandspflege; ggf. extensive Mischwuchsregulierung zur Begünstigung erwünschter wuchsunterlegener Baumarten.
- Bis OH 2 m ggf. Mischwuchsregulierung durch trupp- bis gruppenweise Ausformung von im Wachstum unterlegenen Mischbaumarten in den angestrebten Flächenanteilen.
- Bei OH ca. 10 m nur im Herrschenden ggf. negative Auslese von Protzen, Zwieseln, Steilastigen, Krümmen und Krebsbuchen; Entnahme von max. 200 Bäumen/ha; Ringeln in stammzahlarmer Beständen.
- Bei OH ca. 13 m erforderlichenfalls Fortsetzung der Eingriffe wie bei OH 10 m bei dann stärkerer Betonung der Förderung gut veranlagter, vitaler Bu und Mischbaumarten; Entnahme von max. 200 Bäumen/ha; ggf. Ringeln.
- In diesem Stadium bereits frühzeitige Positivauslese eingemischter sLb, v.a. Ah und Kir beachten; Ästung der Kir (auf min. 3 m) und ggf. Nb (auf ca. 6 m) und falls nötig Förderung.

Durchforstung**Jungdurchforstung**

Ab OH 17m

- Bei Erreichen gewünschter astfreier Schaftlängen von 25% der erwarteten Endhöhe (8-10 m) in gutwüchsigen Beständen ($dGz_{100} > 6$) Auswahl und Markierung von ca. 60-80 qualitativ guten und vitalen Z-Bäumen je ha in der Bu. Der Zeitpunkt ausreichender Astreinigung wird bei sLb deutlich vor der Bu erreicht.
- Lichtwuchsdurchforstung zugunsten der Z-Bäume durch konsequente und kontinuierliche Entnahme der Z-Baum-Bedränger mit dem Ziel, die Grünkronenbasis bei 8-10 m Höhe zu erhalten.
- Entnahme von Bedrängern um den Z-Baum entsprechend der „Durchforstungshilfe 2010“ zur allseitigen Freihaltung der Krone.
- In Abhängigkeit von der Bonität 2-3 Durchforstungseingriffe im Jahrzehnt, am Beginn der Durchforstungsphase min. 2 im Jahrzehnt. Entnahme von min. 80-100% des laufenden Volumenzuwachses; max. Eingriffsstärke 60 Efm/ha und Durchforstungseingriff.
- Keine Eingriffe in den Zwischenfeldern, u.a. auch zum Belassen von potentiellen Habitatbäumen.
- In schwachwüchsigen Beständen ($dGz_{100} \leq 6$ und geringer) freie Auslesedurchforstung ohne Festlegung von Z-Bäumen.
- Erhalt bzw. Begünstigung von Mischbaumarten i.d.R. als Z-Bäume.

Altdurchforstung

Ab OH 25m

- Pflege der Z-Bäume fortsetzen; 1(-2) Eingriffe im Jahrzehnt.
- In Beständen ohne vorhergehende Z-Baum-orientierte Lichtwuchsdurchforstung freie Auslesedurchforstung ohne Nachholung der Z-Baumauswahl.
- Merklicher Vorratsanstieg durch Rücknahme der Eingriffsintensität von 70% (OH 25 m) auf 50% (OH 30 m) des laufenden Volumenzuwachses.
- Beginnender Auszug von Nadelbäumen.

*ForstBW (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart; 117pp.

Hier: Auszug aus S. 21-22

Anlage 3b (Hauptnutzung)

Behandlungstypen / Waldbauliche Maßnahmen Altersklassenwald*

Hauptnutzung

Vorratspflege

Ab OH 30m

- AuT: Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen bis zum natürlichen Zerfall (Totholz).
- Vorratspflege zur weiteren Förderung der Wertzuwachsträger durch einzel- bis truppweise Entnahme qualitativ geringwertiger Bäume.
- Ggf. Vorbau von Mischbaumarten in Lücken.
- Beginn der zieldurchmesserorientierten Nutzung v.a. der Mischbaumarten.
- Aufbau von Verjüngungsvorräten.

Ernte und Verjüngung

- Fortführung AuT.
- Nutzung hiebsreifer Bäume (Zielstärkennutzung); das Belassen wertvoller Habitatbäume ist insbesondere in den FFH-LRT wünschenswert.
- Mit fortschreitender Nutzung Übergang zu Femelhieben mit räumlich geordneter Auflichtung über vorhandenen Verjüngungskegeln. Großflächig abgedeckte Verjüngungsflächen ohne Altbaumreservoir sind naturschutzfachlich unerwünscht.
- Schlagpflege nach jedem Hieb.
- Trupp- bis gruppenweise Ergänzung der Verjüngung durch Anbau standörtlich geeigneter Laub- und Nadelmischbaumarten vorzugsweise auf Fehlstellen. Darüber hinaus können qualitativ unbefriedigende Lb-Verjüngungen und Bestandespartien (bevor sich diese natürlich verjüngen) entfernt und für einen ergänzenden Mischbaumartenanbau genutzt werden.

*ForstBW (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart; 117pp.

Hier: Auszug aus S. 22-23

Anlage 4 (Überführung)**Behandlungstypen / Waldbauliche Maßnahmen Dauerwald*****Überführung von Beständen aus der Erstdurchforstungsphase ab 17 m Oberhöhe zum Dauerwald**

- Auswahl und Markieren von bis zu 40 Z-Bäumen je ha (nach den Kriterien Qualität, Vitalität und Mischung). Erhalt bzw. Begünstigung von Mischbaumarten i.d.R. als Z-Bäume.
- Lichtwuchsdurchforstung zugunsten der Z-Bäume durch konsequente und kontinuierliche Entnahme der Z-Baum-Bedränger. In Abhängigkeit von der Bonität 2-3 stammzahlschonende Durchforstungseingriffe im Jahrzehnt; max. Eingriffsstärke 60 Efm/ha und Eingriff.
- In den Zwischenfeldern werden gut veranlagte Bäume mit dem Ziel erhalten, die Durchmesser-spreitung zu erweitern.

Überführung von Beständen aus der Altdurchforstungsphase ab 25 m Oberhöhe zum Dauerwald

- Pflege der Z-Bäume fortsetzen.
- In Beständen ohne vorhergehende Z-Baum-orientierte Lichtwuchsdurchforstung freie Auslesedurchforstung ohne Nachholung der Z-Baumauswahl.
- In den Zwischenfeldern werden gut veranlagte Bäume mit dem Ziel erhalten, die Durchmesser-spreitung zu erweitern.
- Frühzeitige Etablierung von Verjüngung.
- AuT: Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen bis zum natürlichen Zerfall (Totholz).
- Mit Beginn der stammzahlschonenden Vorratspflege bzw. der Zielstärkennutzung richtet sich die Behandlung nach den Vorgaben zur „Bewirtschaftung im Dauerwald“.

Überführung von Beständen aus der Hauptnutzungsphase ab 30 m Oberhöhe zum Dauerwald

- AuT: Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen bis zum natürlichen Zerfall (Totholz).
- Stammzahlschonende Vorratspflege in schwächeren Partien.
- Konsequente Nutzung hiebsreifer Bäume (Zielstärkennutzung) unter Beschränkung der Nutzungsmasse auf 30% des Vorrats pro Jahrzehnt. Dies führt zu einer Verlängerung des Hauptnutzungszeitraums und damit auch zur gewünschten Habitatkontinuität. Das Belassen wertvoller Habitatbäume ist insbesondere in den FFH-LRT wünschenswert.
- Nutzung über gesicherter Verjüngung auf max. 0,3 ha zusammenhängender Fläche pro Eingriff.
- Ggf. Anbau von Mischbaumarten in Lücken.
- Schlagpflege und ggf. Mischwuchsregulierung zur Begünstigung erwünschter Baumarten.
- Mit Erreichen einer Oberhöhe des Nachwuchses von 17 m Auswahl und Markieren von bis zu 40 Z-Bäumen je ha (nach den Kriterien Qualität, Vitalität und Mischung) und Lichtwuchsdurchforstung. Die Behandlung richtet sich nach den Vorgaben zur „Bewirtschaftung im Dauerwald“ oder zur „Überführung von Beständen aus der Erstdurchforstungsphase ab 17 m Oberhöhe zum Dauerwald“.

*ForstBW (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart; 117pp.

Hier: Auszug aus S. 19-20