

Überführung von Buchenwäldern in Dauerwald

Versuchsprogramm: (Teilbereich)

„Überführung aus der Hauptnutzungsphase“

I. Versuchsziel und -dauer

- Überführung Altersklassen-geprägter Buchen-dominiertes Bestände aus späten Entwicklungsphasen zu Dauerwald (vgl. Anlagen 1 & 2)
- Ziel ist der Vergleich der Entwicklung bei WET-gemäßigem Überführungskonzept mit der Entwicklung bei konsequenter, qualitätsdifferenzierter Zielstärkennutzung
- Aufgrund der unklaren Entwicklungsprognose ist der Versuch „offen“ konzipiert ohne gegenwärtige Festlegung der zeitlichen Dauer.

II. Ausgangsbestände

- Bu-dominierte Bestände in der Phase der (Vorratspflege bis) Verjüngungsnutzung
- Zumindest Einzelbäume in Zielstärke vorhanden
(Zielstärke-Kriterien entsprechend WET: gute Qualitäten [**B⁺**] 75cm; [**C**] 50cm)¹

III. Behandlungsvarianten

Messung & Behandlung erfolgen in i.d.R. 5-jährigen Intervallen.

Vorgesehen sind die beiden folgenden Behandlungsvarianten:

(1) Zielstärken-Nutzung, unbeschränkt

alle Bäume, die die Zielstärke-Kriterien erreichen werden konsequent genutzt; d.h. die Nutzung erfolgt **ohne** weitere Einschränkungen (vgl. Anlage 3b)

(2) Zielstärken-Nutzung mit Nutzungsbeschränkung

Beschränkung der Nutzungsmasse im Jahrzehnt auf max. 30% des Bestandesvorrats zu Beginn des Jahrzehnts (vgl. Anlage 4).

¹ Als Richtwerte für die Differenzierung der beiden Qualitätsstufen können folgende Grenzwerte angewandt werden:

- gesunde Äste:	bis 4cm (2/lfm)	4-8cm (1/lfm)	>8cm (keine)
- Fauläste:	bis 4cm (1/lfm)	4-8cm (2/2lfm)	>8cm (keine)
- Chinesenbärte:	steile Chinesenbärte		
- Drehwuchs:	8cm/lfm		
- Krümmung:	5cm/lfm Pfeilhöhe		
- Rindenmerkmale,	die auf Holzfehler hinweisen		

Umsetzung:

- (1) Bei dieser Variante erfolgt bei jeder Aufnahme eine Prüfung der Bäume hinsichtlich der Erreichung der Zielstärke-Kriterien (qualitätsdifferenzierte Zielstärke; s.o.). Die Ansprache der Qualitätskriterien erfolgt als Potentialansprache entsprechend äußerlichen Merkmalen und beschränkt sich auf den Bereich des Erdstammes (ca. 4-5m). Angesprochen wird die Qualität bei allen Bäumen; das Ergebnis der Ansprache ist in der Kluppliste zu dokumentieren. Bäume die die Zielstärke-Kriterien erfüllen werden ohne Beschränkung der Nutzungsmassen konsequent bei jeder Messung zur Nutzung ausgezeichnet. Über die Zielstärke-Nutzung hinaus erfolgen keine weiteren Eingriffe.

Erreicht die Verjüngung während der Dauer des Versuchs die Grenze zur Jungdurchforstung, erfolgt die weitere Behandlung als Lichtwuchsdurchforstung (vgl. Anlage 3a)

- (2) Die Nutzung wird im Jahrzehnt auf max. 30% des Vorrats des BvDf am Beginn eines Jahrzehnts beschränkt. Dazu ist folgendes Vorgehen vorzusehen:
- Feststellung des Vorrats des BvDf bei der ersten Aufnahme
 - Ableitung des Gesamteingriffs für das Jahrzehnt (diese & folgende Aufnahme)
 - Auszeichnung der qualitätsdifferenzierten Zielstärken-Nutzung
 - wird die gesamte Nutzungsmenge im Jahrzehnt bereits beim ersten Eingriff erreicht, ist bei der Folgeaufnahme in fünf Jahren keine weitere Nutzung mehr vorzusehen
 - überschreitet die qualitätsdifferenzierte Zielstärken-Nutzung in der Menge die zulässige Gesamtnutzung wird der Eingriff entsprechend gekürzt
 - Kürzungen der Nutzungsmengen erfolgen proportional zu den Volumenanteilen zielstarker Bäume in den Bereichen B⁺ und C Bäume

Erreicht die Verjüngung der Dauer des Versuchs die Grenze zur Jungdurchforstung, erfolgt die weitere Behandlung entsprechend den Vorgaben zur Überführung aus der Durchforstungsphase (vgl. Anlage 4).

Entstehen während der Dauer des Versuchs bereits die angestrebten Dauerwald-Strukturen, erfolgt die weitere Behandlung entsprechend den Vorgaben zur Bewirtschaftung von Dauerwald (vgl. Anlage 2).

IV. Flächenakquise

Die Versuchsflächen rekrutieren sich aus zwei Quellen:

- **neu anzulegende Flächen**
momentan ins Auge gefasst ist dazu eine potentielle Versuchsfäche im Bereich Ettenheim (Rev. Fehrenbach), sowie ggfs. die Übernahme der Daten eines vom EFI eingerichteten Martelloskops (Ettenheim; Rev. Fehrenbach)
- **bestehende Versuchsfächen**
hierzu wird für folgende Bu-Versuchsfächen das Behandlungsprogramm angepaßt:

VfIDName	FeldNr	Aufnahme	Groesse	Alter	N _{BB}	D ₁₀₀ (D _{Gesamt})	D _{max}	Vol _{Derb}	LZ _{Vol}	vorgesehen Behandlung
Bu 222	1(B)	09-Okt-13	0,25	169	144	52	54	460	5,5	ZSN (30% begrenzt)
Bu 222	2(C)	09-Okt-13	0,44	169	117	42	58	265	7,0	ZSN (unbegrenzt)
Bu 222 Gesamt			0,69	169	127	46	58	335	6,5	
Bu 233	1	30-Jan-14	0,20	96	90	49	60	297	7,4	
Bu 233	2	30-Jan-14	0,22	96	91	49	58	294	7,8	
Bu 233	3	30-Jan-14	0,22	96	96	45	56	263	6,6	
Bu 233	4	30-Jan-14	0,20	96	95	45	57	272	7,0	
Bu 233	5	30-Jan-14	0,20	96	120	45	52	271	5,8	
Bu 233	6	30-Jan-14	0,10	96	110	47	54	304	7,3	
Bu 233 Gesamt			1,14	96	99	47	60	281	7,0	
Bu 234	1	19-Feb-14	0,25	126	89	47	60	280	7,0	
Bu 234	2	19-Feb-14	0,25	126	85	48	62	287	7,6	
Bu 234	3	19-Feb-14	0,25	126	93	47	61	299	10,3	
Bu 234 Gesamt			0,74	126	89	47	62	289	8,3	
Bu 235	1	19-Feb-14	0,25	143	85	52	66	333	7,7	
Bu 235	2	19-Feb-14	0,25	143	89	47	61	290	8,5	
Bu 235	3	19-Feb-14	0,25	143	81	51	68	323	8,1	
Bu 235 Gesamt			0,74	143	85	50	68	315	8,1	
Bu 237	1									
Bu 237	2									
Bu 237	3									
Bu 237 Gesamt			0,00	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	
Bu 241	1	25-Sep-07	0,99	129	73	45	78	235	9,8	
Bu 241	2	25-Sep-07	1,00	129	121	45	63	319	11,5	
Bu 241	3	25-Sep-07	1,01	129	120	49	63	434	12,8	
Bu 241 Gesamt			2,99	129	105	47	78	330	11,4	
B neu 1	1	2015?								neu anzulegende Fläche bei Ettenheim (Ehring)
B neu 1	2	2015?								
Bu neu 1 Gesamt			0,00	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	
B neu 2	1	2015?								eventuell. Von EFI-Martelloskop übernehmen (Ettenheim)
B neu 2	2	2015?								
B neu 2	3	2015?								
Bu neu 2	4	2015?								
Bu neu_2 Gesamt			0,00	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	

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 lichtbedürftigerer Baumarten.
- Keine Rändelungen an den Nachwuchstrupps und -gruppen; ggf. jedoch bei lichtbedürftigen 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 Bedränger, 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 Zuwachsabschöpfung). In vorratsreicheren Beständen sind zur Erreichung des angestrebten Fließgleichgewichtes 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 Erhaltung eines idealen Gefüges zwischen 250 und 400 Vfm/ha (dGz₁₀₀ Bu 6 - 12). Dauerhafte Mischungsanteile lichtbedürftigerer Baumarten bedingen eine Anpassung des Gleichgewichtsvorrats.
- 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 Behandlungsrichtlinie 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, Steilstigen, Krümmen und Krebsbuchen; Entnahme von max. 200 Bäumen/ha; Ringeln in stammzahlarmen 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