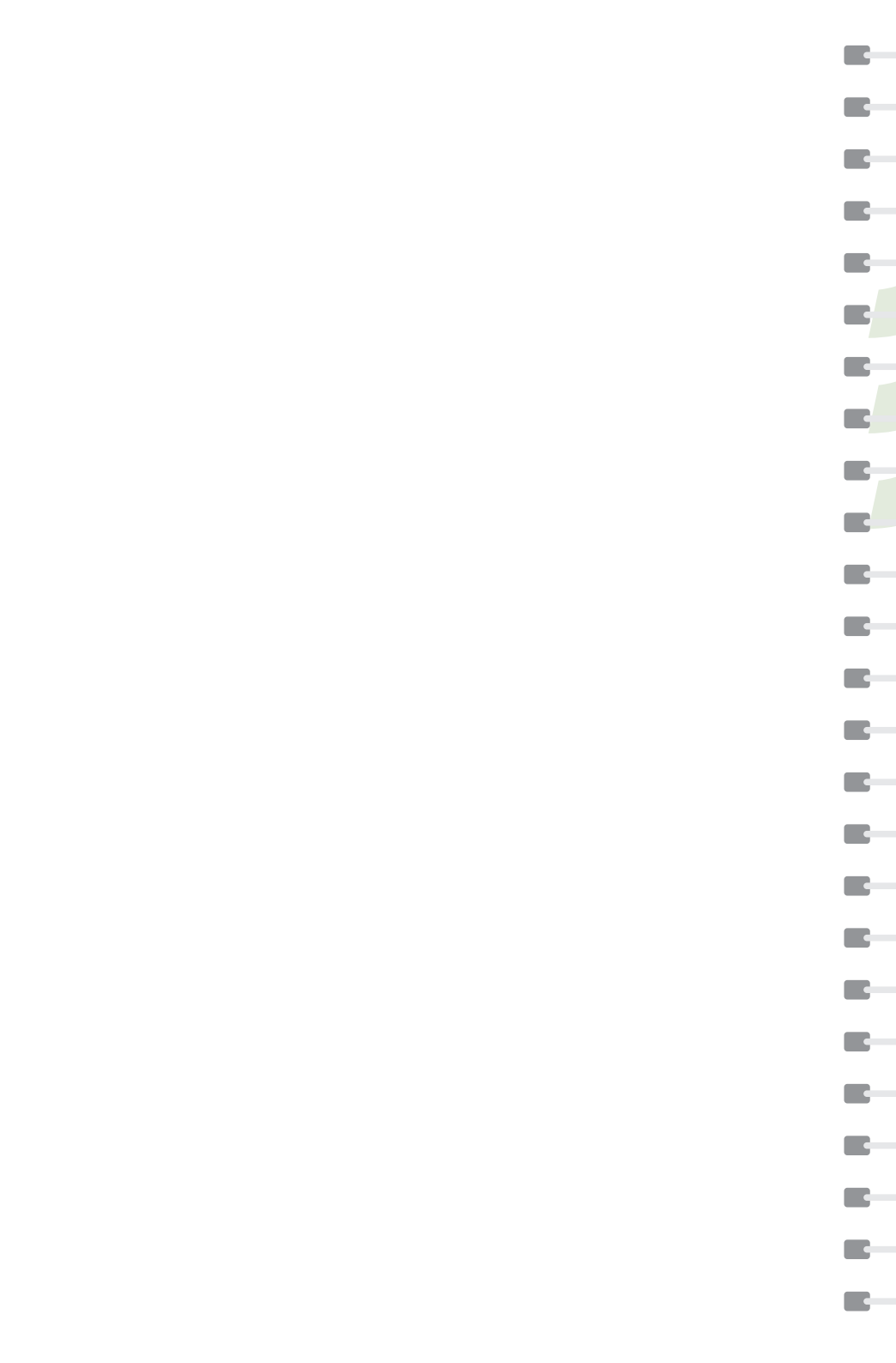




Praxishilfe Jungbestandspflege

Weichenstellung für die Zukunft





Praxishilfe Jungbestandspflege

Weichenstellung für die Zukunft



Vorwort



SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER,

unsere Wälder prägen das Landschaftsbild Baden-Württembergs und sind Herzstück unserer Identität, Kultur und Heimat. Mehr als ein Drittel unserer Landesfläche ist bewaldet. Dies ist nicht nur ein großer Schatz, sondern auch ein klarer Auftrag in Zeiten des Klimawandels: Wir tragen eine besondere Verantwortung dafür, diese einzigartigen Lebens- und Kulturräume zu bewahren und aktiv in eine gute Zukunft zu führen.

Kernaufgabe der Forstleute ist es, durch aktives waldbauliches Tun, alle Waldfunktionen dauerhaft zu sichern. Die Phase der Jungbestandspflege ist der entscheidende Zeitraum, um die Weichen für die Wälder der Zukunft zu stellen. Rund 10 Prozent unserer Waldfläche befinden sich in diesem Stadium der Möglichkeiten.

Die Praxishilfe Jungbestandspflege gibt Ihnen schnell und übersichtlich die entscheidenden Hinweise für konkrete waldbauliche Maßnahmen in jedem Jungbestand an die Hand. Sie unterstützt Sie dabei, die waldbaulichen Chancen zu erkennen und umzusetzen, um den Wald der Zukunft aktiv zu gestalten. Die Pflege sichert vielfältige Mischungen und schafft vitale, widerstandsfähige Bäume.

Die Pflege von ca. 113.000 Hektar Waldfläche ist eine Herausforderung. Sie ist aber insbesondere eine große Chance. Lassen Sie uns diese nutzen. Mit einer erfolgreichen Jungbestandspflege stellen wir die Weichen für eine positive Zukunft.

Ihre
Marion Gentges MdL

Ministerin für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Heimat
Baden-Württemberg

Inhalt

Vorwort	5
1. Zweck der Praxishilfe	9
2. Ziele der Jungbestandspflege	10
3. Leitlinien	11
4. Praktisches Vorgehen	17
4.1. Analysieren	17
4.2. Vorbereiten	17
4.3. Pflegen	18
4.4. Würdigen	19

5. Ablaufdiagramme 20

5.1. Buche	20
5.2. Eiche	22
5.3. Buntlaubebäume	24
5.4. Fichte	26
5.5. Tanne	28
5.6. Douglasie	30
5.7. Kiefer	32

6. Beschreibung der einzelnen Maßnahmen 34

6.1. M1: Pflegepfade anlegen	38
6.2. M2: Stammzahlreduktion (StR) bei Nadelbäumen	39
6.3. M3: Mischwuchsregulierung (MWR)	40
6.4. M4: Negativauslese bei Laubbäumen	41
6.5. M5: Positivauslese	42
6.6. M6: Wertästung (Blockweise Ästung)	43
6.7. M7: Dynamische Laubholz-Grünästung	44
6.8. M8: Habitatbaumgruppen ausweisen und dokumentieren	45

7. Weiterführende Literatur 46

Impressum 48

Buche

Eiche

Buntlaubebäume

Fichte

Tanne

Douglasie

Kiefer



1. Zweck der Praxishilfe

In der Jungbestandspflege werden durch gezielte Pflegemaßnahmen die Weichen für die Entwicklung stabiler und klimaanpassungsfähiger Mischwälder gestellt. Sie umfasst die Waldentwicklungsphase von der gesicherten Verjüngung bzw. Kultur bis zum Beginn der Jungdurchforstung.

Mit den Waldentwicklungstypen im Klimawandel (WET₂₀₂₄) wurde der forstlichen Praxis in Baden-Württemberg ein umfangreicher Werkzeugkasten an die Hand gegeben, um die Resistenz und Resilienz (Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit) unserer Wälder zu stärken und sie als arten- und strukturreiche Mischwälder zu erhalten, zu pflegen oder in solche zu überführen. In den WET₂₀₂₄ sind für jeden Waldentwicklungstyp differenzierte Angaben zu waldbaulichen Maßnahmen in der Jungbestandspflege enthalten.



Diese Praxishilfe gibt auf Basis der WET₂₀₂₄ einen schnellen Überblick über

- waldbauliche Ziele und Grundprinzipien,
- die konkreten Arbeitsschritte in der Praxis und
- die verschiedenen Maßnahmen und Arbeitsmittel bei der Jungbestandspflege.

2. Ziele der Jungbestandspflege

DIE JUNGBESTANDSPFLEGE VERFOLGT MEHRERE, SICH ERGÄNZENDE ZIELE. SIE SIND HANDLUNGSLEITEND FÜR PLANUNG, DURCHFÜHRUNG UND ERFOLGSKONTROLLE DER MASSNAHMEN:

Baumartenmischung: Der Erhalt und die Förderung der angestrebten Baumartenmischung sorgen für eine Risikostreuung. Diese erhöht die Klimaanpassungsfähigkeit und Überlebenswahrscheinlichkeit des Bestandes.

Vitalität: Vitale Einzelbäume sind widerstandsfähig gegen Umweltstress und zuwachsstark. Sie werden gezielt erhalten und gefördert.

Qualität: Qualitativ hochwertiges Holz wird durch natürliche Astreinigung oder Wertästung erzeugt.

Biodiversität: Die Habitatstrukturen werden bereits in den jüngeren Altersklassen entwickelt und erhalten. Auch die Baumartenmischung fördert die Biodiversität.

Wirtschaftlichkeit: Eine effiziente und fachlich sauber durchgeführte Jungbestandspflege ist eine wertvolle Investition in die Waldzukunft. Die Jungbestandspflege dient dem Erhalt von Mischbaumarten und ist kostengünstiger als eine nachträgliche Einbringung durch Pflanzung. Die Stammzahlreduktion bei Nadelbäumen erhöht die Stabilität sowie Vitalität der verbleibenden Bäume und erleichtert die technische Bearbeitbarkeit in der Durchforstungsphase.

Sind die Ziele der Jungbestandspflege erreicht, steht eine ausreichende Anzahl an Zukunftsbäumen zu Beginn der Durchforstung zur Verfügung.



Das Leitprinzip bei der Pflege lautet:
So intensiv wie nötig, so zurückhaltend wie möglich.

3. Leitlinien

DIE FOLGENDEN LEITLINIEN GEBEN ORIENTIERUNG FÜR PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG:



Priorisierung

Je höher das klimabedingte Risiko für die führenden Baumarten, desto stärker wird die Baumartenmischung und Vitalität gegenüber der Qualität priorisiert.



Zeitpunkt

Der optimale Eingriffszeitpunkt im Bestandesleben wird über die Oberhöhe (OH) definiert. Nur zum optimalen Zeitpunkt wird auch der größtmögliche Pflegeeffekt erzielt (→ „**Abbildung 1**“, S. 14). Verpasste Eingriffe können entweder nicht oder nur mit größerem Aufwand und geringerem Effekt nachgeholt werden.



Intensität

Es sollten möglichst wenige, aber ausreichend viele Durchgänge durchgeführt werden (→ „**5. Ablaufdiagramme**“, S. 20f). Eingriffe sollen gezielt und ausschließlich dort erfolgen, wo Pflegeziele gefährdet sind. Bei Laubbäumen wird keine flächige Stammzahlreduktion durchgeführt! Zu starke Eingriffe sind bei Laubbäumen unwirtschaftlich und waldbaulich kontraproduktiv. Bei Laubbäumen wird nur in den herrschenden Bestand eingegriffen. Sofern einzeln beigemischte Licht- und Pionierbaumarten gefördert werden, müssen sie konsequent freigestellt werden (2-3 m Radius, kein Kronenkontakt zu Nachbarbäumen → „**Abbildung 2**“, S. 14).



Vitalität

Nadelbäume: Bei Nadelbäumen führt eine schematische Stammzahlreduktion zu vitalen und stabilen Einzelbäumen und ermöglicht in der Jungdurchförsung effizientere Arbeitsverfahren (→ „**Abbildung 3**“, S. 15).

Laubbäume: Der Dichtschluss in der Jungbestandspflege sollte zur Qualifizierung bis zum Erreichen der angestrebten astfreien Schaftlänge erhalten bleiben (Zweiphasige Pflege). Schematische Reduktionen sind zu vermeiden. Die Qualifizierungsphase, also Dichtschluss unter starker Konkurrenz, sollte wegen der Stabilitäts- und Wachstumsnachteile und bei hohen Ausfallrisiken bis zum Erreichen der angestrebten astfreien Schaftlänge abgeschlossen sein.



Qualität

Die natürliche Astreinigung wird durch seitliche Beschattung und Standortkonkurrenz durch eng stehende Nachbarbäume herbeigeführt (Zweiphasige Pflege), wohingegen Beschattung durch Überschirmung hierauf kaum einen Einfluss hat. Die Einphasige Pflege inkl. der dynamischen Ästung stellt ein alternatives Pflegekonzept für Baumarten mit einer unzureichenden natürlichen Astreinigung oder einem rasch nachlassendem Höhenwachstum dar. Das Konzept dient auch der Risikoreduzierung (→ „Tabelle 1: Ein- und zweiphasige Pflege“, S. 13).



Mischung (→ „Abbildung 2“, S. 14)

Baumartenmischung: Der Anteil standortgerechter und klimaanpassungsfähiger Baumarten soll im Zuge der Mischwuchsregulierung durch Zurückdrängen der konkurrierenden Bäume erhöht werden.

Lokal seltene Baumarten: Seltene oder wuchsunterlegene, aber klimaanpassungsfähige Mischbaumarten werden unabhängig von ihrer Qualität gefördert. Üblicherweise lassen sich zwei Konzepte zur Mischungsförderung unterscheiden:

- **Trupp- bis gruppenweise Ausformung von Mischbaumarten:** Am Rand und innerhalb dieser Kollektive werden Bedränger entfernt. Ein Beispiel ist die gruppenweise Förderung klimaanpassungsfähiger Laubbäume in einer Nadelbaumnaturverjüngung.
- **Einzelbaumförderung:** Gezielte Förderung einzeln beigemischter und meist klimaanpassungsfähiger Mischbaumarten. Die starke zwischenartliche Konkurrenz kann zur Verdrängung wuchsunterlegener, aber anpassungsfähigerer Baumarten führen. Lichtbaumarten müssen aktiv gefördert werden, da sie von schattentoleranten Arten verdrängt werden können.

TABELLE 1: EIN- UND ZWEIFHASIGE PFLEGE BEI LAUBBÄUMEN

	Einphasige Pflege	Zweiphasige Pflege
Wer?	„Totasterhalter“ und Baumarten mit rasch nachlassendem Höhenwachstum	Baumarten mit ausgeprägter natürlicher Astreinigung
typische Baumarten	Vogelkirsche, Nussbäume, Edelkastanie, Roterle, Pappel und Birke; einzeln- bis truppweise bei- gemischte Eiche	Buche, Bergahorn, Hainbuche, Roteiche, Winterlinde, (vitale Eschenbestände)
Wie?	Konsequenter Kronenausbau durch Freistellung des Z-Baums bzw. Entnahme von Bedrängern zur Förderung des Dickenwachstums („Dimensionierung“) ab einer Oberhöhe von 8 -10 m in Verbindung mit → „dynamischer Ästung“, S. 44 . Die dynamische Ästung ersetzt die Qualifizierungsphase.	Phase 1: Förderung der Qualität durch Dichtstand (Qualifizierung), bis die gewünschte astfreie Schaftlänge erreicht ist (bis Oberhöhe von 13-17m). Phase 2: Förderung der Dimensionierung durch Kronenausbau mittels konsequenter Entnahme von Bedrängern (ab beginnender Jungdurchforstung, ab Oberhöhe 13-17m)
Bitte beachten!	Eine Qualifizierung durch Dichtschluss ist bei diesen Baumarten aufgrund der Konkurrenzschwäche und der Wuchsdynamik nicht zielführend! Ästung in mehreren Durchgängen (→ „dynamische Ästung“, S. 44) auf mind. 5 m!	Um den richtigen Zeitpunkt für den Start in Phase 2 nicht zu verpassen, ist eine regelmäßige Kontrolle nötig!

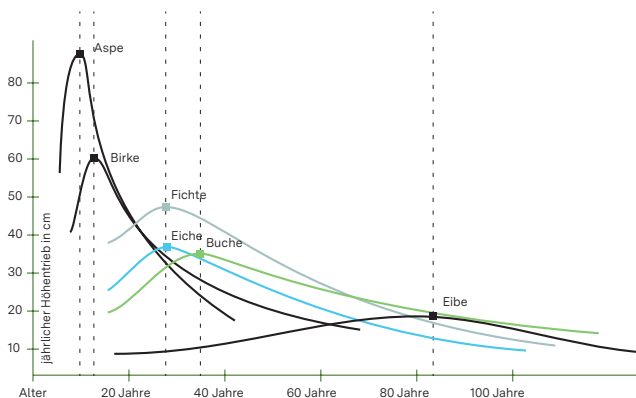


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Höhenwachstums über dem Alter für verschiedene Baumarten. Jede Baumart hat einen spezifischen Altersrahmen, in dem das Höhenwachstum besonders ausgeprägt ist (Kulminationspunkt). Diese Phase gilt es zu nutzen, da Eingriffe zu diesem Zeitpunkt besonders wirksam sind. Zu einem späteren Zeitpunkt sind Eingriffe hingegen weniger effektiv.

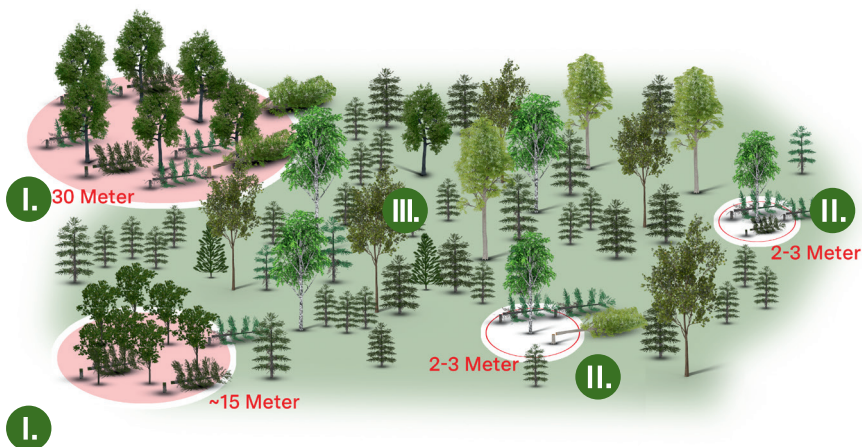


Abbildung 2: Zwei Konzepte zur Mischungsförderung
 I. Trupp- bis gruppenweise Ausformung von Mischbaumarten
 II. Einzelbaumförderung
 III. In den Zwischenräumen findet keine Maßnahme statt

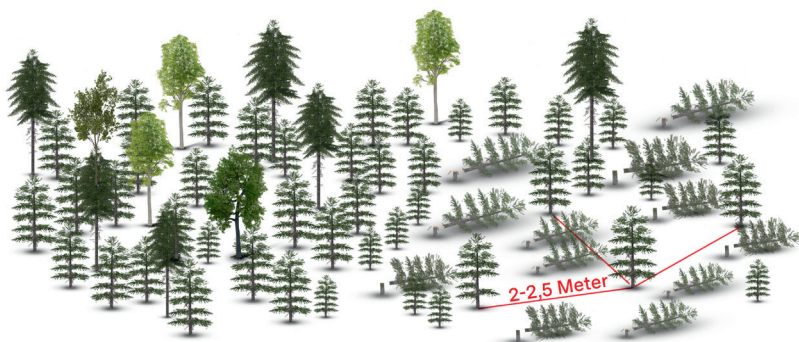


Abbildung 3: Stammzahlreduktion in nadelbaumreichen Bestandesteilen (links: unbearbeitet / rechts: bearbeitet)



Naturschutz und Biodiversität

- Pionierbaumarten erhalten, wie bspw. Weiden, Birken oder Pappeln. Sie tragen zur Mischung und zum Artenschutz bei.
- Vitale und schlechtformige Bäume als Habitatbaumanwärter erhalten. Sie sollten nur entnommen werden, wenn sie eine Z-Baumoption bedrängen. Auch in jüngeren Beständen können solche Bäume mit „bizarren“ Wuchsformen bereits als Habitatbäume ausgewählt und dauerhaft markiert werden.
- Seltene Baumarten sollten unabhängig ihrer Qualität erhalten werden.
- Spezielle Artenschutzaspekte beachten. Sofern möglich, Arbeiten außerhalb der Hauptbrut- und Setzzeit durchführen.
- Störungen wie Lärmentwicklung mittels technischer Möglichkeiten reduzieren.



Waldnaturschutzkonzeption MLR



Arbeitssicherheit

Vor Beginn jeder Maßnahme wird eine situative Gefährdungsbeurteilung (Stufe 2) durchgeführt. Diese wird im Arbeitsauftrag schriftlich festgehalten. Hier muss insbesondere stehendes Totholz aus Altbestandsresten, Überhältern und Habitatbaumgruppen in den Fokus rücken:

- Organisatorische Maßnahmen können die Arbeitssicherheit erhöhen. Eine sinnvolle Planung des Arbeitstages verbessert die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz unmittelbar, bspw. wenn vormittags in der Morgenfrische konzentriert gesägt und nachmittags in der Hitze das nächste Arbeitsfeld strukturiert, gebündelt oder ausgezeichnet wird.
- Sichere und ergonomische Schneidetechniken für die Jungbestandspflege werden im Merkblatt  „**Arbeitstechniken in der Jungbestandspflege**“ erläutert. Ergonomisches Arbeiten sowie eine sichere Motorsägenführung, auch bei Holz unter Spannung, sind dort illustriert.
- Technische Entnahmen sowie Entnahmen zur Sicherstellung der Arbeitssicherheit sind jederzeit möglich.
- Für die Jungbestandspflege werden verschiedenste Arbeitsmittel, oft auf derselben Fläche, benötigt. Instandhaltung, Pflege, Prüfung und Wartung aller eingesetzten Arbeitsmittel dürfen nicht vernachlässigt werden – auch wenn der Überblick über die tatsächliche Einsatzzeit verloren geht oder die Jungbestandspflege im Gegensatz zur Holzernte ungefährlich erscheint. Auch in der Jungbestandspflege kann nur sicher gearbeitet werden, wenn die Arbeitsmittel gut gepflegt und gewartet sind.
- Beim Arbeiten mit der Motorsäge oder der Pflegelanze (Spacer) muss ein Sicherheitsabstand im Umfang der doppelten Bäumlänge gewährleistet sein. Bei Arbeiten mit dem Freischneider ist ein Sicherheitsabstand von 5 m einzuhalten.
- Je nach eingesetztem Arbeitsmittel ist entsprechende Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen. Grundsätzlich wird Warnkleidung getragen. Je nach tagesaktueller Witterung oder nassem Unterholz kann Wetter-schutzkleidung erforderlich sein.

4. Praktisches Vorgehen

4.1. ANALYSIEREN

Viele Jungbestände sind reich strukturiert. Ein flächendeckender Begang ist daher unerlässlich, um sich einen guten Überblick zu verschaffen (Hilfsmittel: Bestandsbeschreibung und Waldhöhenstrukturkarte).

In unübersichtlichen, unwegsamen oder sehr dicht stehenden Jungbeständen („Grüne Wand“), sollten Pflegepfade angelegt werden, die helfen, die Fläche zu gliedern und den Überblick zu behalten.

4.2. VORBEREITEN

Aufgrund der Dynamik in Jungbeständen ist der rechtzeitige **Eingriffszeitpunkt** entscheidend, um den optimalen Pflegeeffekt zu erzielen. In der Praxis findet die Pflege selten zu früh, aber häufig zu spät statt.

Insbesondere natürlich verjüngte Bestände sind inhomogen. Durch **gestaffelte Bearbeitung** können die Teilflächen im optimalen Höhenrahmen und nur dort, wo Pflegeziele gefährdet sind, bearbeitet werden. Dies kann dazu führen, dass mehrere unterschiedliche Pflegemaßnahmen auf ein und derselben Fläche durchgeführt werden müssen.

Die Wahl des optimalen **Arbeitsmittels** hängt vor allem von der Stärke der **zu entnehmenden Bäume**, der Ergonomie, der Gesundheitsvorsorge und der angestrebten Arbeitsqualität ab.

Pflegeziele, Maßnahmen, Wahl der Arbeitsmittel und situative Gefahren leiten sich aus der Analyse ab und müssen in einem schriftlichen **Arbeitsauftrag** zusammengefasst werden.



CHECKLISTE ARBEITSAUFTRAG

- ✓ Abgrenzung Arbeitsfläche, ggf. von Teilflächen mit unterschiedlichen Maßnahmen, Vorgaben zum Anlegen von Pflegepfaden
- ✓ Mischungs-/Pflegeziel
- ✓ Begünstigungsreihenfolge, Baumartenpriorisierung
- ✓ Mischungsform
- ✓ Eingriffsart: Positiv-/Negativauslese, selektiv, schematisch
- ✓ Intensität: Radien, Abstände, Anzahl Negativeingriffe, Schätzung Aufwand in Std./ha
- ✓ Sondersituationen: seltene Baumarten, Waldnaturschutz, Waldränder, Artenschutz/FFH etc.
- ✓ Arbeitsmittel
- ✓ Sicherheitsvorschriften und Ergonomie

4.3. PFLEGEN

Bei der Durchführung der eigentlichen Pflegemaßnahme finden sich alle Teilschritte des praktischen Vorgehens wieder:
analysieren – vorbereiten – pflegen – würdigen.

Die Pflege bei der Jungbestandspflege besteht immer aus einem bodennahen Schnitt, um einen einzelnen Baum zu entfernen. Je nach Baumart und Phase verändert sich dabei der Blickwinkel:

In einer frühen Phase der Jungbestandspflege

- wird bei Nadelbäumen eine schematische Stammzahlreduktion durchgeführt.
- werden bei Laubbäumen (nur) besonders schlechte Individuen entfernt (Negativauslese).

- sollen Mischungsanteile gesichert werden (Mischwuchsregulierung). Dies geschieht ausschließlich dann, wenn eine Option gefährdet wird. Ansonsten werden schlechte Individuen als Habitatbaumanwärter belassen.

In fortgeschrittenen Phasen der Jungbestandspflege verändert sich dann der Blickwinkel hin zu den Individuen, die gefördert werden sollen (Positivauslese). Um sie zu fördern, werden ihre direkten Konkurrenten entnommen.

4.4. WÜRDIGEN

Die Forstwirtinnen und Forstwirte sowie die Revierleitung sollten während und nach Abschluss der Pflegearbeiten eine Würdigung und Kontrolle ihrer Arbeit durchführen. Zu Beginn der Maßnahme sollte recht engmaschig überprüft werden, ob die Umsetzung der Maßnahme den Zielvorstellungen entspricht.

CHECKLISTE WÜRDIGUNG

- ✓ Werden die vorgesehenen Arbeitsmittel sinnvoll und ergonomisch eingesetzt?
- ✓ Werden die Sicherheitsvorschriften eingehalten?
- ✓ Werden die erwünschten Stammzahlen bei der Stammzahlreduktion erreicht? (Dies wird durch das Probekreisverfahren → M2 „**Maßnahme Stammzahlreduktion**“, S. 39 ermittelt)
- ✓ Wurden die priorisierten Baumarten gefördert?
- ✓ Kann mit der Intensität mein Pflegeziel erreicht werden?
- ✓ Wird die Mischwuchsregulierung die gewünschte Wirkung haben?
- ✓ Welche Maßnahmen schließen sich an und zu welchem Zeitpunkt?
- ✓ Ist eine Nachqualifizierung (Wertästung) sinnvoll?

5. Ablaufdiagramme



Lesehinweise:

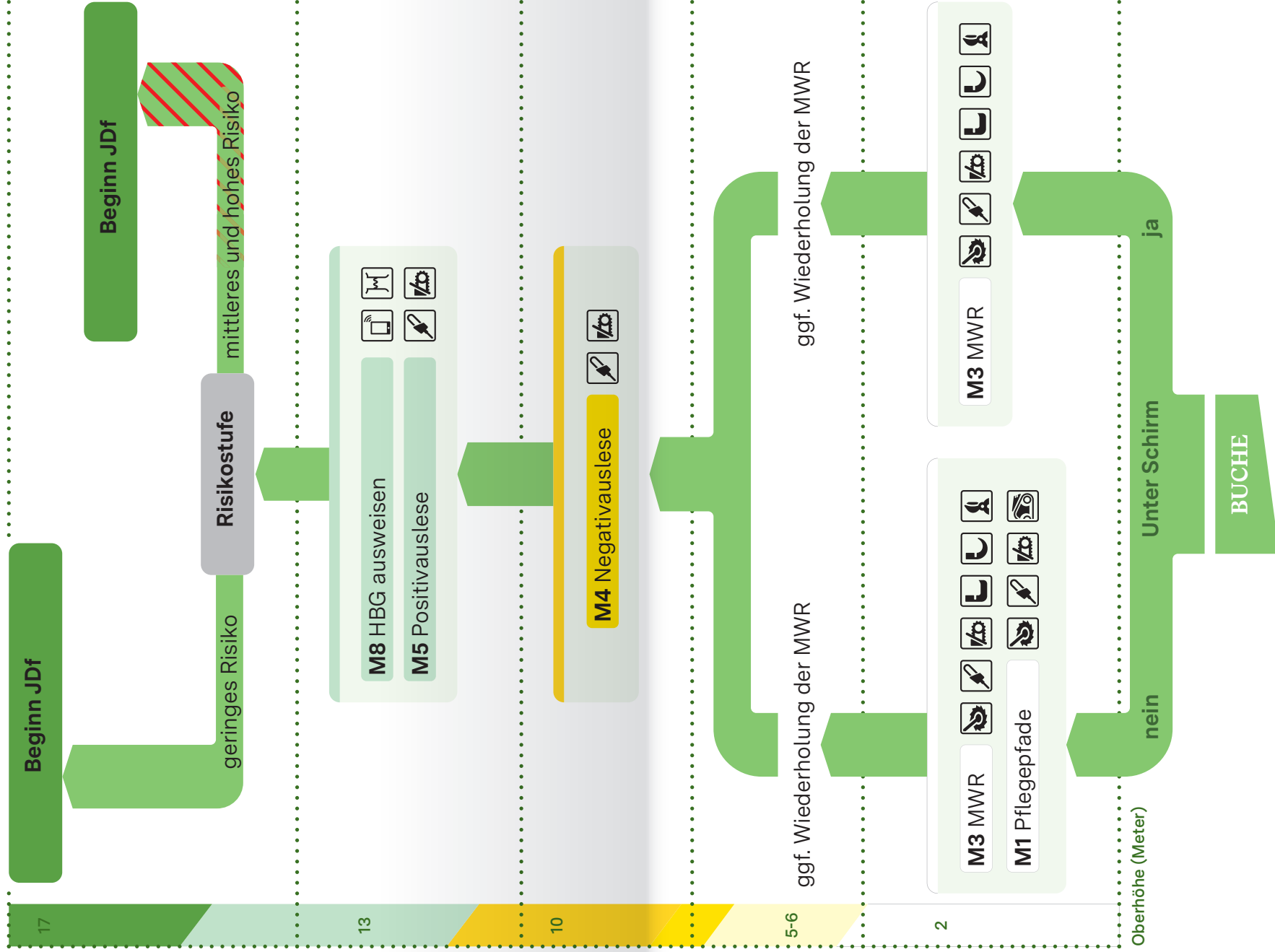
- Es werden die Maßnahmen in der Jungbestandspflege dargestellt und mit geeigneten Arbeitsmitteln verknüpft.
- Die dargestellten Maßnahmen orientieren sich an den WET_{2024*}
- Die Ablaufdiagramme richten den Blick auf die jeweils zu betrachtende Baumart im Bestand oder Bestandesteil (nicht auf den WET des Gesamtbestandes).
- In der Jungbestandspflege gibt es Phasen, in denen es nicht sinnvoll ist zu pflegen (aktives Nichtstun).

5.1. BUCHE

Die Buche als Schattbaumart ist immer konkurrenzstärker als andere Baumarten. Sie besteht daher auch ohne intensive Pflege. Die innerartliche Konkurrenz führt zu natürlicher Auslese, weshalb die gezielte Pflege hier vergleichsweise extensiv ausfallen kann und v.a. der Förderung von Mischbaumarten dient.



 www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Kiefer

Douglasie

Tanne

Fichte

Buntlaubbäume

Eiche

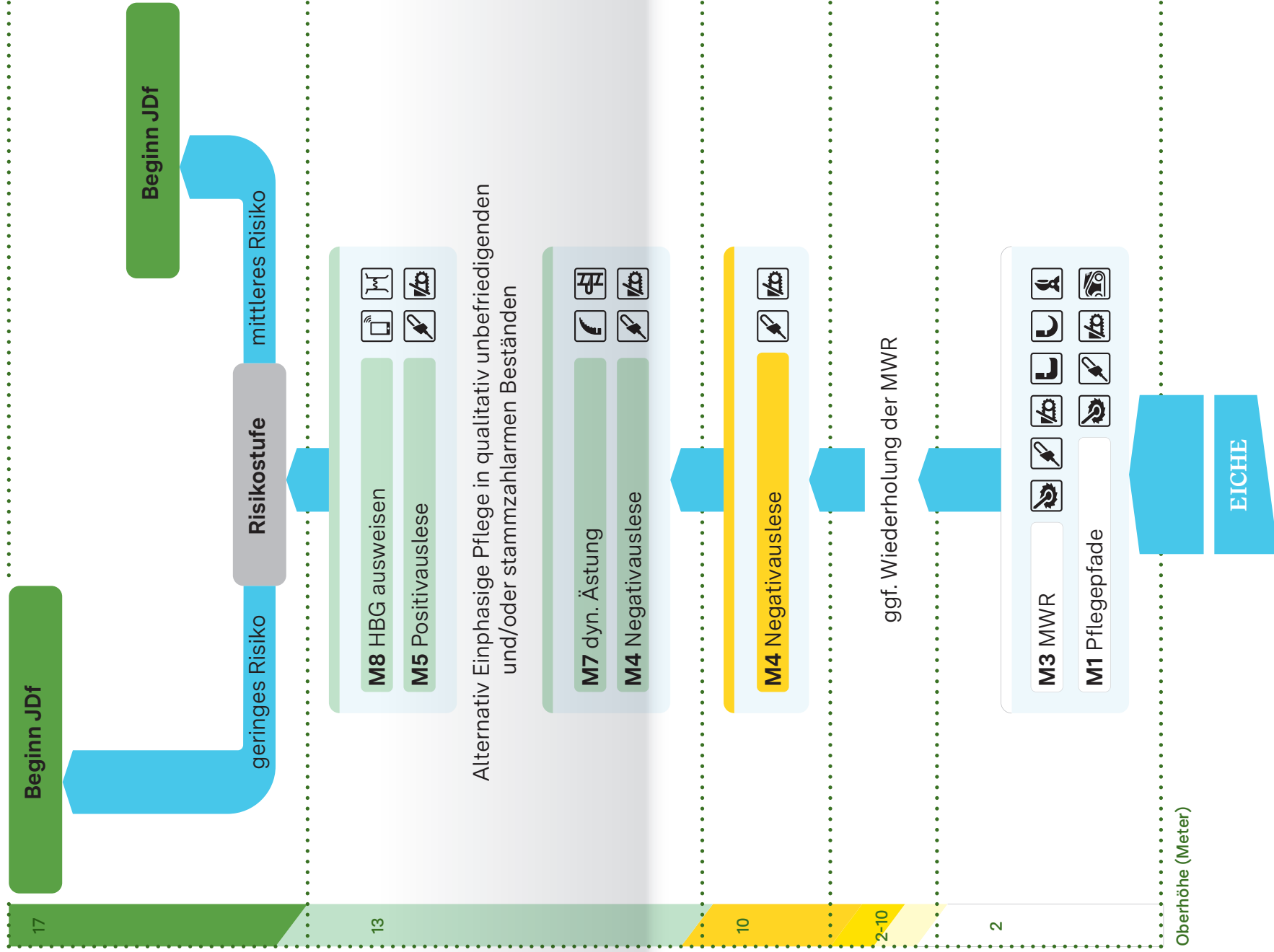
Buche

5.2. EICHE

Eingriffe werden notwendig, sobald schattenertragendere Arten Konkurrenz erzeugen. In reinen Eichenverjüngungen wird ab einer Oberhöhe von ca. 10 m eine Protzenentnahme (vital/vorwüchsig **und** schlechtformig) ausschließlich zur Sicherung von Entwicklungsoptionen durchgeführt. Pionierbaumarten wie Birke sind nur dann zu entfernen, wenn ihre Seitenäste die der Z-Baumoptionen überragen. Mischbaumarten wie Hainbuche, Linde, Ahorn oder Vogelkirsche sind bis zum Erreichen des gewünschten Anteils zu fördern.



 www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Buche

Eiche

Buntlaubbäume

Fichte

Tanne

Douglasie

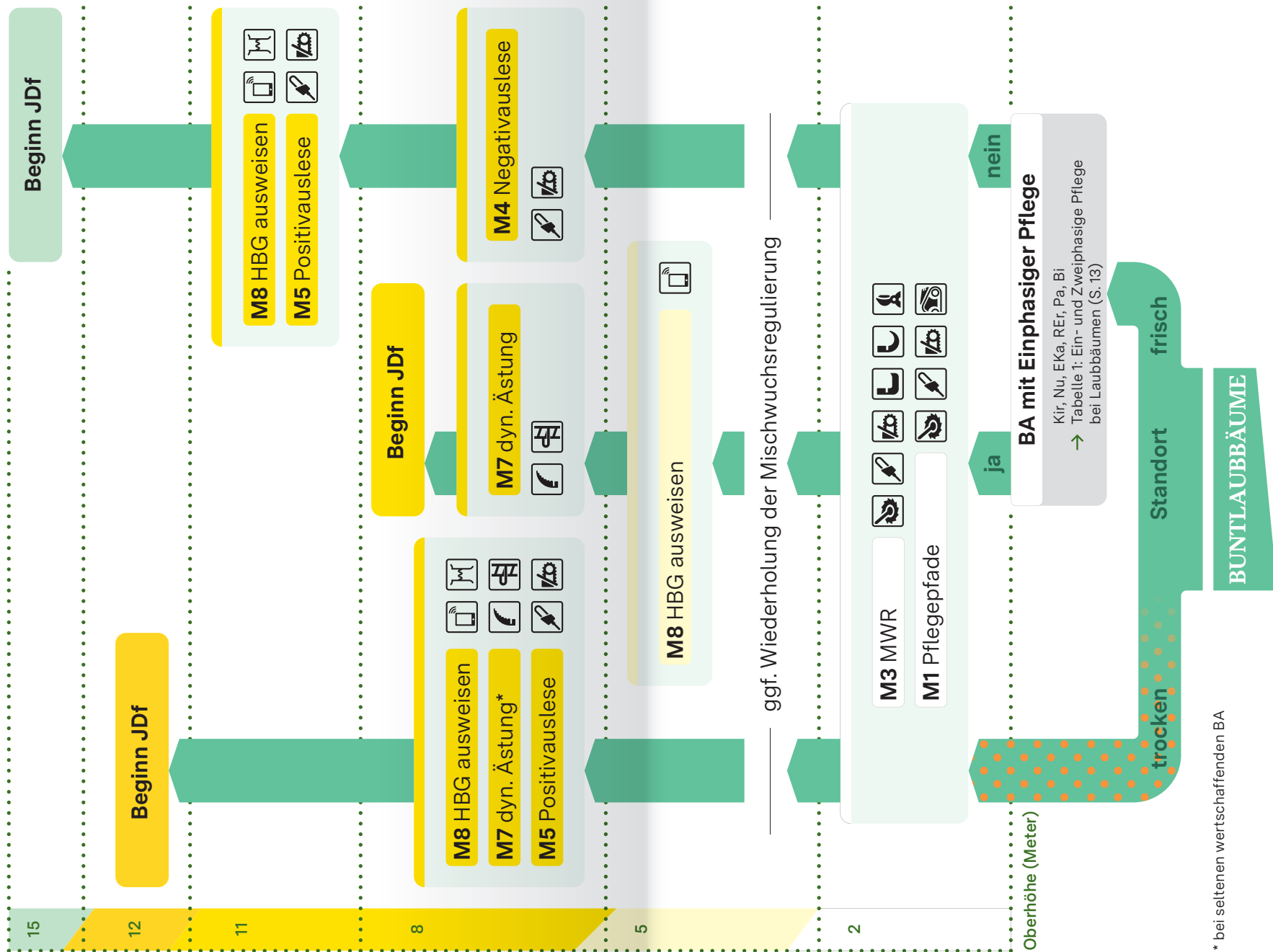
Kiefer

5.3. BUNTLAUBBÄUME

Buntlaubbäume können im Einphasigen oder im Zweiphasigen Pflegekonzept bewirtschaftet werden (→ „**Tabelle 1: Ein- und zweiphasige Pflege**“, S. 13). Im Einphasigen Pflegekonzept ist die rechtzeitige Durchführung der Maßnahmen besonders wichtig, damit die Z-Baumoptionen und Z-Bäume ihre Kronen optimal ausbauen können.



 www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder



* bei seltenen wertschaffenden BA



Buche

Eiche

Buntlaubebäume

Fichte

Tanne

Douglasie

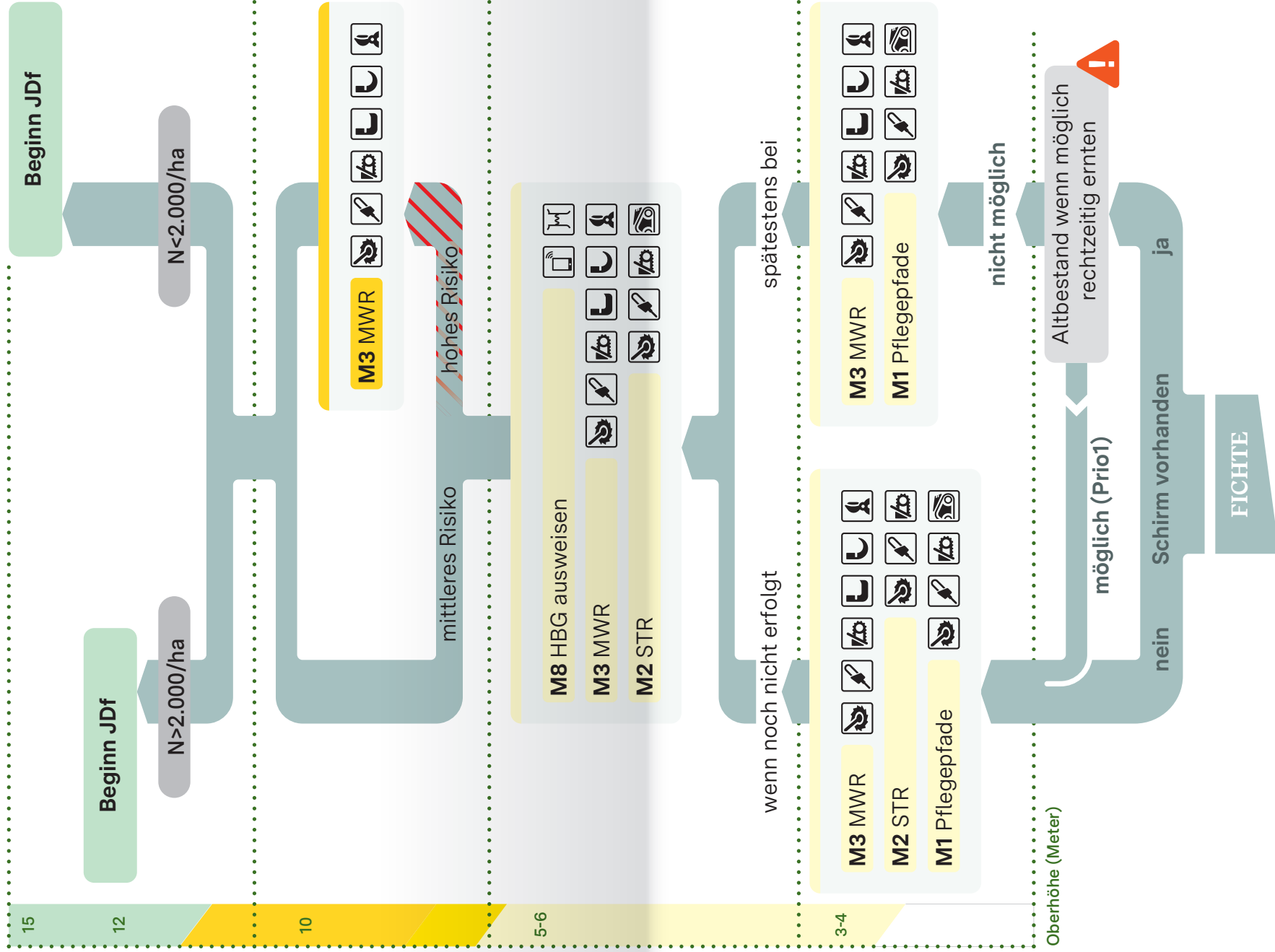
Kiefer

5.4. FICHTE

Bei stammzahlreicher Nadelbaum-Naturverjüngung ist eine flächenhafte Stammzahlreduktion erforderlich. Die Maßnahme zielt auf die Förderung der Einzelbaumstabilität, auf eine Konzentration des Zuwachses auf die Z-Baumoptionen und Z-Bäume und auf die maschinelle Bearbeitbarkeit bis zum Beginn der Jungdurchforstung (≈ 12 m OH) ab. Beim Eingriffszeitpunkt sollte die aktuelle Waldschuttsituation berücksichtigt werden.



www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Buche

Eiche

Buntlaubebäume

Fichte

Tanne

Douglasie

Kiefer

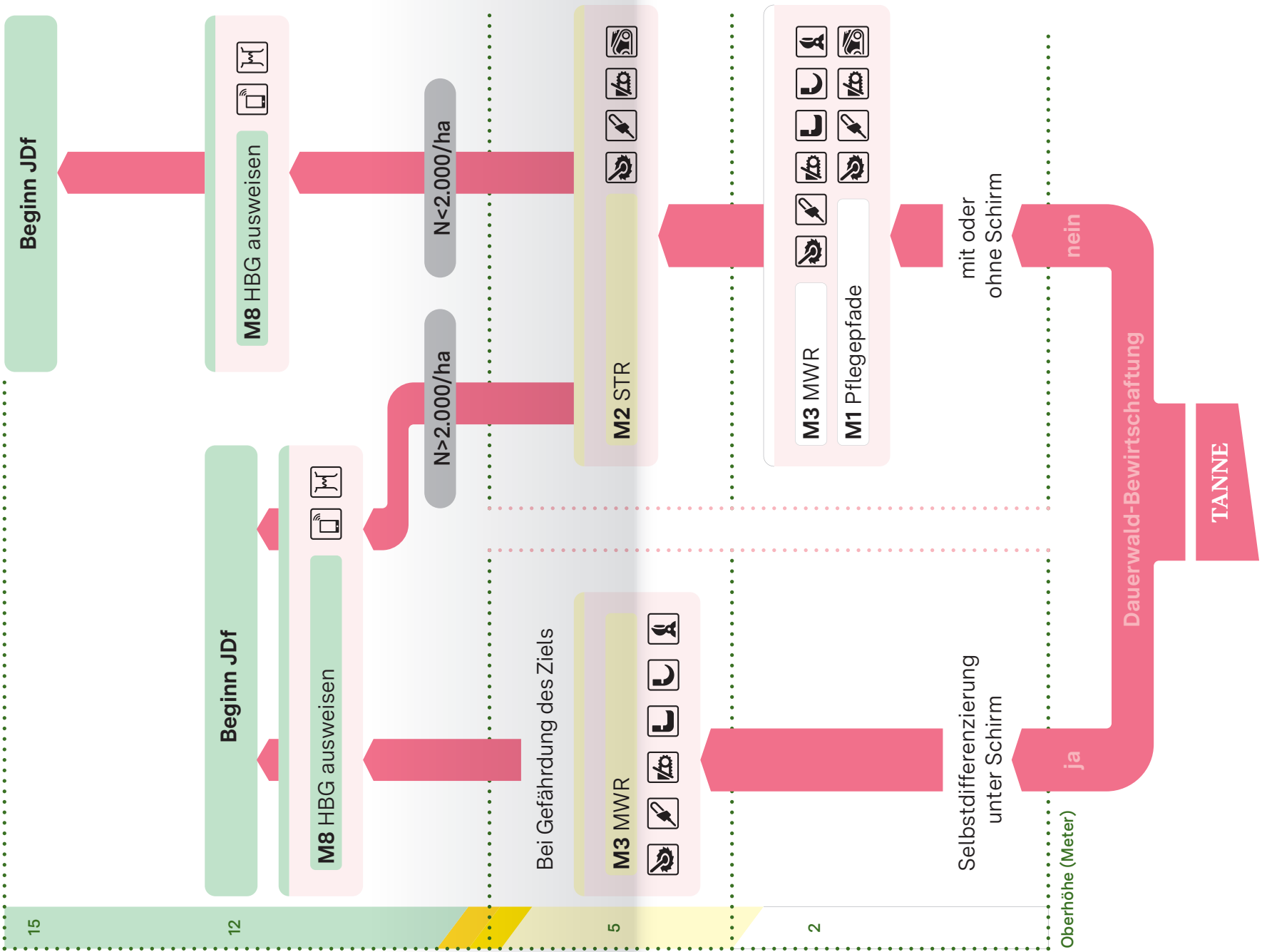
5.5. TANNE

Die Tanne setzt sich gegenüber der schneller wachsenden Fichte nur bei Überschirmung durch. Da Überschirmungszeiten heute häufig kürzer sind, benötigt die Tanne aktive Unterstützung bei der Konkurrenzregelung durch Stammzahlreduktion und gezielte Ausformung der gewünschten Mischungsanteile.

Bei Nadelbaum-Naturverjüngung ist i.d.R. eine flächige, baumartenspezifische Stammzahlreduktion erforderlich. Die Maßnahme zielt auf die Förderung der Einzelbaumstabilität, auf eine Konzentration des Zuwachses auf die Z-Baumoptionen bzw. Z-Bäume und auf die maschinelle Bearbeitbarkeit bis zum Beginn der Jungdurchforstung (≈ 12 m OH) ab.



www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Buche

Eiche

Buntlaubebäume

Fichte

Tanne

Douglasie

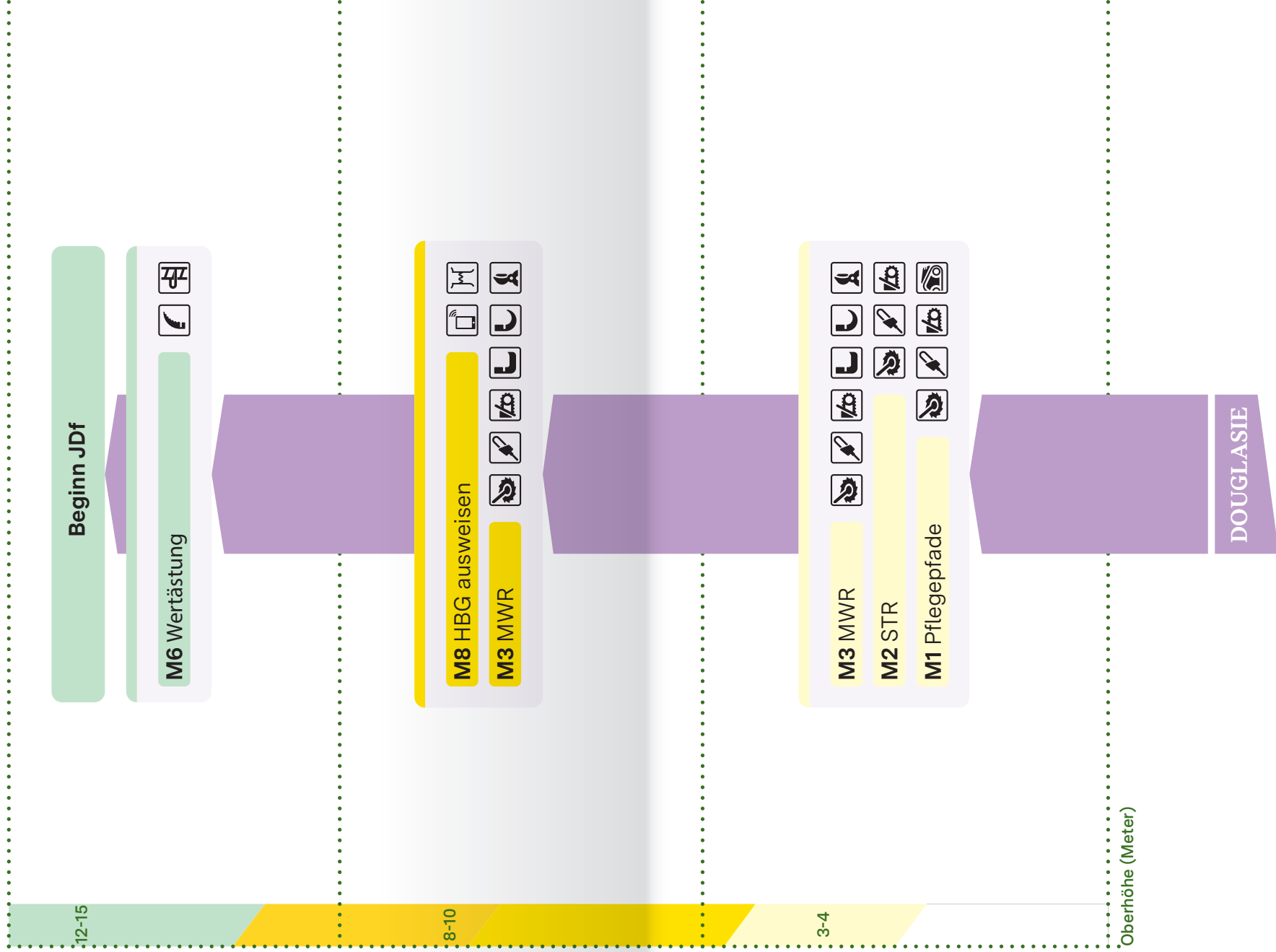
Kiefer

5.6. DOUGLASIE

Bei stammzahlreichen Nadelbaum-Naturverjüngungen ist eine flächige, baumartenspezifische Stammzahlreduktion erforderlich. Die Maßnahme zielt auf die Förderung der Einzelbaumstabilität, auf eine Konzentration des Zuwachses auf die Z-Baumoptionen bzw. Z-Bäume und auf die maschinelle Bearbeitbarkeit bis zum Beginn der Jungdurchforstung ($\approx 12-15$ m OH) ab. Einzelbäume einer Mischbaumart in einem Douglasienbestand erhalten zu wollen, ist angesichts der Wuchsdynamik der Douglasie nicht sinnvoll.



www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Kiefer

Douglasie

Tanne

Fichte

Buntlaubbäume

Eiche

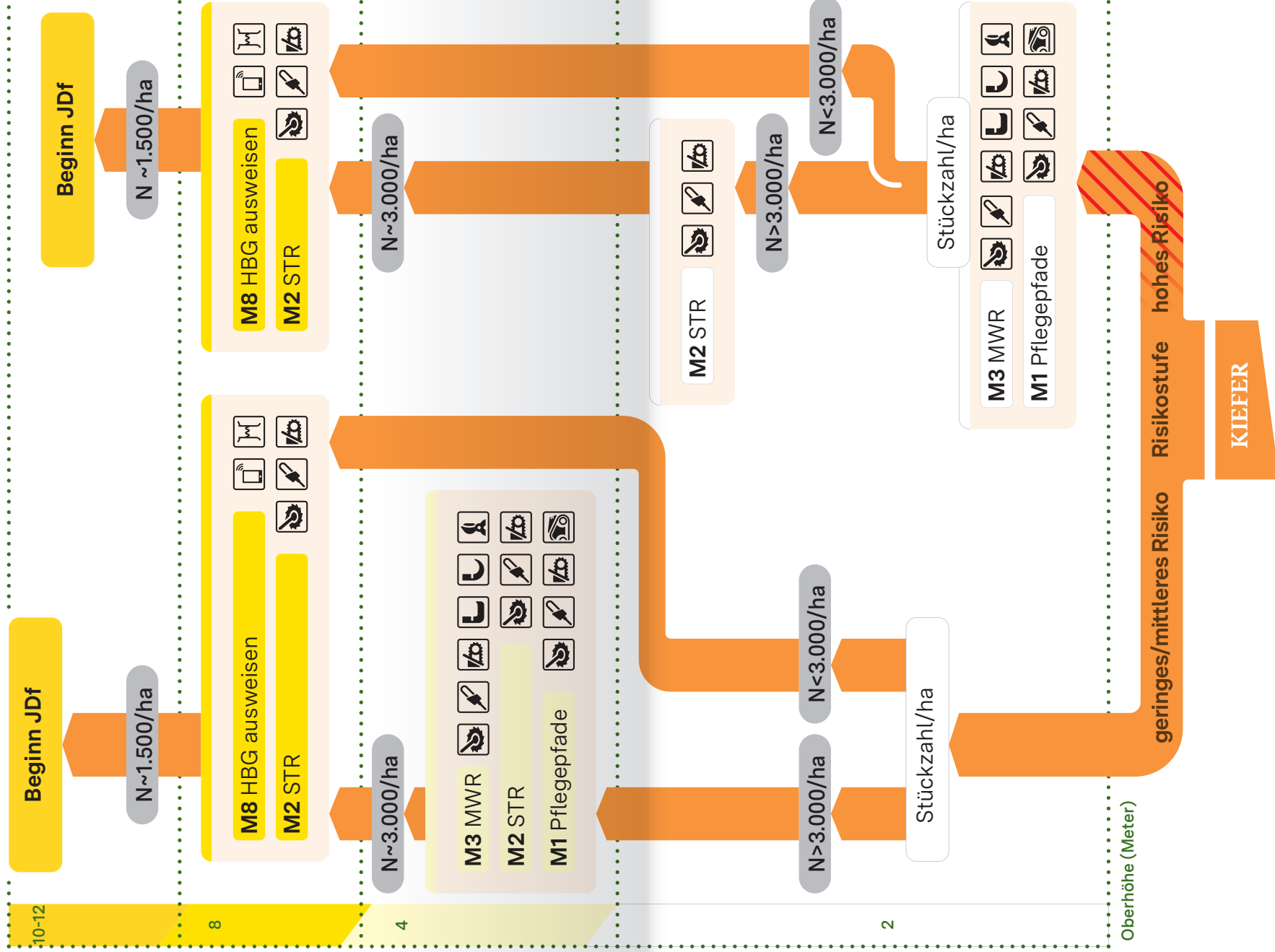
Buche

5.7. KIEFER

Bei stammzahlreicher Nadelbaum-Naturverjüngung ist eine flächige, baumartenspezifische Stammzahlreduktion erforderlich. Die Maßnahme zielt auf die Förderung der Einzelstabilität, auf eine Konzentration des Zuwachses auf die Z-Baumoptionen bzw. Z-Bäume und auf die maschinelle Bearbeitbarkeit bis zum Beginn der Jungdurchforstung ($\approx 10\text{-}12\text{ m OH}$) ab.



www.waldportal-bw.de/klimastarke-waelder





Buche

Eiche

Buntlaubbäume

Fichte

Tanne

Douglasie

Kiefer

6. Beschreibung der einzelnen Maßnahmen

Die notwendigen Maßnahmen in der Jungbestandspflege müssen sorgfältig geplant sein. Nur so ist eine zielgerichtete Durchführung garantiert. Die Entscheidung, welche Maßnahme wie umgesetzt wird, mündet in der Auswahl des Arbeitsmittels. Das Arbeitsmittel beeinflusst die Arbeitssicherheit und Ergonomie der Forstwirtinnen und Forstwirte sowie die Wirtschaftlichkeit. Die Arbeitssicherheit sollte vor der Wirtschaftlichkeit priorisiert werden.

CHECKLISTE ARBEITSSICHERHEIT UND ERGONOMIE

- ✓ Arbeiten werden nur von fachlich geeigneten, sachkundigen und unterwiesenen Personen durchgeführt
- ✓ Arbeitssicherheitsvorschriften werden beachtet
- ✓ Zeitgemäße und vollständige Persönliche Schutzausrüstung passend zum Arbeitsmittel wird getragen
- ✓ Es wird möglichst in aufrechter Haltung gearbeitet
- ✓ Die Hauptlast liegt auf dem Körper und wird nicht über die Arme getragen
- ✓ Lärm-, Vibrations- und Abgasbelastungen sind bestmöglich reduziert



AKKUTECHNOLOGIE

Um dem Arbeitsschutz und der Arbeitssicherheit insbesondere gerecht zu werden, ist die Akkutechnik gerade für den Einsatz in jungen Beständen prädestiniert. In der jüngeren Vergangenheit hat sie sich rasant entwickelt. Mehrere Hersteller bieten Geräte und Akkus an, die sich für den professionellen Einsatz eignen.

Die Vorteile der Akkutechnik liegen dabei auf der Hand: Durch den Wegfall eines Verbrennungsmotors fällt auch die Abgasbelastung weg. Die Belastungen durch Vibrationen und Lärmemissionen werden deutlich reduziert. Beim Einsatz von Pflegelanzen in Kombination mit einem Tragesystem verteilt sich die Hauptlast auf den Körper und die Arbeit ist ohne Bücken möglich. Neben den ergonomischen Vorteilen erfährt auch die Arbeitssicherheit einen Zugewinn. Im Vergleich zur Arbeit mit der Motorsäge ist bei der Arbeit mit der Pflegelanze der Abstand der bedienenden Person zur Schneidgarnitur deutlich größer. Unfälle durch Kontakt mit der Kette sind damit unwahrscheinlicher. Das Tragen von Schnittschutzhose und -stiefel wird von den Herstellern in den Bedienungsanleitungen nicht gefordert. Gerade im Sommerhalbjahr, in dem die Jungbestandspflege vorrangig durchgeführt wird, ist dies ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Bei der Verwendung von Akkugeräten in der Waldarbeit sind das Lademanagement und die Akkulogistik von zentraler Bedeutung. Im Gegensatz zum Garten- und Landschaftsbau ist der Weg zur nächsten Steckdose meist weit. Hierzu bieten die Hersteller unterschiedliche Lösungen an. Aufbauten auf Fahrzeugen oder Anhängern etablieren sich in der Praxis und vereinen Lagerung, Transport und das Laden der Akkus.

Die Akkutechnik entwickelt sich schnell weiter. Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es jedoch noch keine Lösungen, die für den Bereich der Holzernte uneingeschränkt für den professionellen Einsatz empfohlen werden können. Wenn die Entwicklung fortschreitet wie bisher, wird in naher Zukunft auch in der Holzernte die Akkutechnik zum Arbeitsalltag gehören.

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über die verschiedenen Maßnahmen und mit welchen Arbeitsmitteln sie kombiniert werden können. Die jeweiligen Arbeitsmittel erfordern spezifische Arbeitstechniken und das Tragen von an das Arbeitsmittel angepasster PSA. Diese Grundlagen werden in der Ausbildung zur Forstwirtin/zum Forstwirt erlernt und in Fortbildungen geschult. Detailinformationen zum Einsatz der Arbeitsmittel sind sowohl in den Betriebsanleitungen der Hersteller, als auch in den Betriebsanweisungen des jeweiligen Betriebes hinterlegt und müssen in Verbindung mit der allgemeinen und situativen Gefährdungsbeurteilung (Stufe 1 und 2) Eingang in den Arbeitsauftrag finden.

TABELLE 2: ARBEITSGERÄTE IN DER JUNGBESTANDSPFLEGE, IHRE EINSATZBEREICHE UND ZUGEHÖRIGE PSA

Ø ≤ 7 cm und geringe Stammzahlen		stabile Sicherheitsschuhe	Schnittschutztiefel	Dornenschutzhosen	Prallschutzhosen	Schnittschutzhosen	Arbeitshandschuhe	Gesichts-/Augenschutz	Gehörschutz	Forsthelm mit Visier	PSA gegen Absturz
	Schwedisches Ziehmesser	■		■			■				
	Heppen	■		■			■				
	Pflegescheren/ Waldeufel	■		■			■				
	Freischneider mit Kreissägeblatt	■			■		■	■	■		
	leichte Motorsäge		■			■	■		■	■	
	Leitersystem	■					■			■	■
	Mulchraupe	■					■	■	■		

Ø > 7 cm bis 16 cm

		stabile Sicherheitsschuhe	Schnittschutzhose	Dornenschutzhose	Prallschutzhose	Schnittschutzhose	Arbeitshandschuhe	Gesichts-/Augenschutz	Gehörschutz	Forsthelm mit Visier	PSA gegen Absturz
	Handsäge	■					■			■	
	Pflegelanze	■		■			■	■	■		
	leichte Motorsäge		■			■	■		■	■	

Ø ab 16 cm

	leichte Motorsäge		■			■	■		■	■	
---	-------------------	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--

Im Folgenden werden einzelne Maßnahmen erläutert, die zur Jungbestandspflege gehören. Schneidetechniken der Jungbestandspflege werden im gleichnamigen Merkblatt ( **MLR 2025**) erläutert. In den → **Ablaufdiagrammen ab Seite 20** zu den einzelnen Maßnahmen wird mit dem Kürzel „M“ darauf hingewiesen, welche Maßnahme zu welchem Zeitpunkt (abhängig von der Baumhöhe) und unter welchen Rahmenbedingungen sinnvoll und zielführend ist.



6.1. M1: PFLEGEPFAD ANLEGEN

Ziel:

Pflegepfade verbessern die Flächenübersicht, gliedern die Fläche, sorgen für eine bessere Begehbarkeit und vereinfachen die Durchführung von anschließenden Maßnahmen. Zudem dienen sie auch als Rettungswege. Sie sollten auf den bisherigen Feinerschließungslinien (Rückegassen, Maschinenwegen) angelegt werden. Sofern weitere Pflegepfade erforderlich sind, ergänzen sie die vorhandene Feinerschließung temporär.

Vorgehen:

Entnahme der Bestockung auf einer Linie mit einer Breite von etwa einem Meter.

Arbeitsmittel:

- Freischneider
- Motorsäge
- Pflegelanze
- leichte Motorsäge
- Mulchraupen
(Zertifizierungsvorgaben beachten!)



6.2. M2: STAMMZAHLREDUKTION (STR) BEI NADELBÄUMEN

Ziel:

Schematische Reduktion

- bei Fichte und Tanne
auf max. 2.000 Bäume/ha (Baumabstand ca. 2,5 Meter)
- bei Douglasie
auf 1.200 Bäume/ha (Baumabstand ca. 3 Meter)
- bei Kiefer
zunächst auf 3.000 bis 4.000 Bäume/ha (Baumabstand ca. 1,5 Meter),
dann auf 1.000 bis 1.500 Bäume/ha (Baumabstand 2,5 bis 3 Meter)

Vorgehen:

- Bei einer Oberhöhe von drei bis vier Metern wird die Stammzahl auf die Zielbaumzahl reduziert. Entnommen wird durch einen Schnitt unterhalb des ersten grünen Astquirls. Um den Wiederaustrieb durch möglicherweise am Stock verbleibende Grünäste zu vermeiden, ist diese Maßnahme erst nach dem Absterben der beiden untersten Astquirl durchzuführen.
- **Für die Überprüfung der Zielbaumzahl empfiehlt sich ein Probekreisverfahren:**
Dazu wird ein Maßband an einem verbliebenen Baum eingehängt und von diesem aus sternförmig in mehrere Richtungen eine Entfernung von 5,64 Metern ausgemessen und markiert. Ein Kreis mit diesem Radius entspricht einer Probekreisfläche von 100 m² (=1/100 ha).
Auf dieser Fläche sollen 1/100 der Zielbaumzahl räumlich weitgehend gleichmäßig verteilt verbleiben.

Arbeitsmittel:

- Stockdurchmesser ≤ 7 cm
 - Freischneider mit Kreissägeblatt
 - Pflegelanze
- Stockdurchmesser > 7 cm bis 16 cm
 - Pflegelanze
 - leichte Motorsäge
- Stockdurchmesser > 16 cm (Ausnahme in der Jungbestandspflege)
 - leichte Motorsäge



6.3. M3: MISCHWUCHSREGULIERUNG (MWR)

Ziel:

Steuerung der Mischungsanteile und Sicherung von wuchsunterlegenen Baumarten durch die Ausformung von Trupps oder Gruppen (Regulation der Wuchskonkurrenz: zwischenartliche Wuchskonkurrenz nur an den Rändern der Trupps und Gruppen). In Beständen mit mittlerer bzw. hoher Risikoeinstufung sollte ein Mischungsanteil klimaanpassungsfähiger Baumarten von mindestens 30 % gesichert werden. Werden Einzelbäume gefördert, muss dies konsequent erfolgen. Es wird ein Auskesseln im Radius von 2-3 m empfohlen.



Hinweis:

Oft herrschen unübersichtliche Ausgangssituationen. Die Arterkennung ist besonders im Winter nicht immer auf den ersten Blick möglich. Die MWR erfordert ein hohes Maß an Artenkenntnis und ein planvolles Herangehen für jeden einzelnen Baum.

Vorgehen:

Laufende Beobachtung der Bestände, ihrer Baumartenmischung und der Konkurrenzverhältnisse. Drohen angestrebte Mischungsanteile verloren zu gehen, muss gepflegt werden. Das kostet zunächst Zeit, ist aber eine sinnvolle Investition. Nicht die Anzahl der Schnitte ist hier entscheidend, sondern ob die Mischungsanteile durch diese Maßnahme erreicht werden.

Kurz: „Erst schauen, dann pflegen!“

Arbeitsmittel:

- Stockdurchmesser ≤ 7 cm und geringe Stammzahlen
 - Schwedisches Ziehmesser, Heppen, Pflegeschere/Waldteufel
 - Freischneider mit Kreissägeblatt
 - Pflegesäge/Pflegelanze
- Stockdurchmesser > 7 cm bis 16 cm
 - Pflegesäge/Pflegelanze
- Stockdurchmesser ab 16 cm
 - leichte Motorsäge



6.4. M4: NEGATIVAUSLESE BEI LAUBBÄUMEN

Ziel:

Bestandsqualität verbessern.

Vorgehen:

In einer frühen Phase der Jungbestandspflege wird eine extensive Entnahme von Protzen (schlechtformig **und** vorwüchsig), Zwieseln, Steilästigen und Krummen nur in der herrschenden Schicht durchgeführt. „Entrümpelung“ und eine schematische Stammzahlreduktion vermeiden! Entnahme von max. 200 Bäumen/ha.

Arbeitsmittel:

- Stockdurchmesser > 7 cm bis 16 cm
 - Pflegelanze
 - alternativ leichte Motorsäge
- Stockdurchmesser ab 16 cm
 - leichte Motorsäge



6.5. M5: POSITIVAUSLESE

Ziel:

Förderung gut veranlagter, vitaler Bäume und gewünschter klimaanpassungsfähiger Mischbaumarten (Z-Baumoptionen). Ab dem Moment der Z-Baum-Auswahl wird so das standörtliche Potenzial – Wasser, Nährstoffe und Licht – auf die Z-Bäume gelenkt.

Vorgehen:

In einer späteren Phase der Jungbestandspflege werden potenzielle Bedränger der Z-Baumoptionen entnommen. Entnahme von max. 200 Bäumen/ha (entspricht im Schnitt einem Eingriff alle 7 m).

Alternativ:

Einphasige Pflege (→ „**Tabelle 1: Ein- und zweiphasige Pflege**“, S. 13) in flächig qualitativ unbefriedigenden und/oder stammzahlarmen Beständen; dafür Auswahl, Markierung und Begünstigung vorwüchsiger Z-Bäume nach Durchforstungshilfe 2024 inkl. Ästung, wenn möglich auf mindestens 5 m (→ **M6, S. 43**).

Arbeitsmittel:

- Stockdurchmesser > 7 cm bis 16 cm
 - Pflegelanze
 - alternativ leichte Motorsäge
- Stockdurchmesser ab 16 cm
 - leichte Motorsäge



6.6. M6: WERTÄSTUNG (BLOCKWEISE ÄSTUNG)

Ziel:

Verbesserung der Holzqualität.

Vorgehen:

Die Wertästung ist eine Maßnahme, die meist im Übergang von der Jungbestandspflege zur Jungdurchforstung begonnen wird (Reichhöhenästung). Die Ästung wird auf die Z-Bäume beschränkt. Die blockweise Ästung wird üblicherweise für Nadelbäume empfohlen und auf 6 bzw. 11 Metern Höhe durchgeführt. Sofern Laubbäume blockweise geästet werden, dann auf mindestens 5 Meter Höhe. Die maximale Wertästungshöhe eines Baumes beträgt 25 % seiner Endhöhe bei Erreichen des Zieldurchmessers und ist somit standortsabhängig.

Arbeitsmittel:

- Handsägen, die auf Zug schneiden
- Leitersystem (empfohlen aus Gründen der deutlich besseren Ästungsqualität und Ergonomie)
- Stangensägen im Nadelholz möglich (bei Laubbaumästungen werden Stangensägen nicht empfohlen, da die Schnittqualität nicht ausreicht)

 Merkblatt Wertästung - ForstBW 2024



6.7. M7: DYNAMISCHE LAUBHOLZ-GRÜNÄSTUNG

Ziel:

Auswahl der vitalsten Bäume als Z-Bäume, Astreinigung durch Wertästung und frühzeitige Vitalisierung durch anschließende starke Freistellung.

Vorgehen:

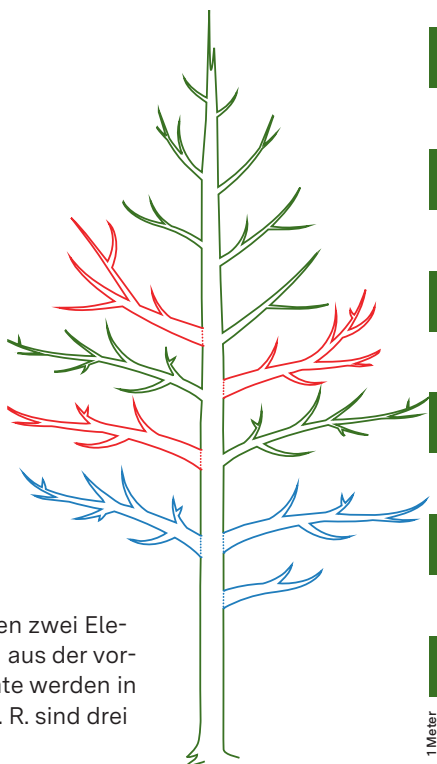
Eignet sich für Laubbäume, die nach dem Einphasigen Pflegekonzept bewirtschaftet werden können (→ „**Ein- und Zweiphasige Pflege**“, S. 13).

Es handelt sich um eine Kombination aus blockweiser und vorgreifender Ästung mit dem Ziel von mind. 5 m astfreier Schaftlänge. Mindestens 50 % der grünen Krone sollten erhalten bleiben.

 Merkblatt Wertästung - ForstBW 2024

Arbeitsmittel:

- Handsägen
- Leitersystem



Die dynamische Ästung besteht aus den zwei Elementen blockweise Ästung (blau) und aus der vorgreifenden Ästung (rot). Beide Elemente werden in einem Arbeitsschritt durchgeführt, i. d. R. sind drei Ästungsdurchgänge notwendig.

6.8. M8: HABITATBAUMGRUPPEN AUSWEISEN UND DOKUMENTIEREN

Ziel:

Erhalt und Förderung von Bäumen mit Potenzial zur Entwicklung von Habitatstrukturen (Steiläste, Starkäste, Höhlungsansätze, ausgesprochene Protzen).

Vorgehen:

Ausweisung von Habitatbaumgruppen(-anwärtern) sofern geeignete Strukturen vorhanden sind. Ausweisung von ca. 750 m² Fläche mittels digitaler Erfassung. Dies erfolgt meist am Ende der Jungbestandspflege im Übergang zur Jungdurchforstung.

 AuT - FVA 2026

Arbeitsmittel:

Tablet und Geoinformationssoftware



7. Weiterführende Literatur



Forst Baden-Württemberg AöR (2024).

Merkblatt Wertästung. Verfügbar unter:

 https://rpf.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Freiburg/Abteilung_8/Referat_81/FAZ_Mattenhof/Gemeinsame_Merkbl%C3%A4tter/Merkblatt_Wertaestung.pdf



Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2026).

Alt- & Totholzkonzept. Hintergrund, Broschüren, Praxishilfen und Merkblätter sowie weiteres Material verfügbar unter:

 <https://www.fva-bw.de/daten-tools/monitoring/natura-2000/alt-totholz-konzept>



Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e. V. (2026): Von der Kulturpflege zur Erstdurchforstung. KWF-Merkblatt Nr. 29. Verfügbar unter:

 <https://kwf2020.kwf-online.de/medien/>



Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2025). Merkblatt Arbeitstechniken in der Jungbestandspflege.

Verfügbar unter:

 https://rpf.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Freiburg/Abteilung_8/Referat_81/FAZ_Mattenhof/Downloads/Merkblaetter_fuer_die_Ausbildung/26-06-26/480-25_MLR_Merkblatt_Arbeitstechniken_Jungbestandspflege_A5_RZ_WEB.pdf



Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2024). Waldentwicklungstypen im Klimawandel: WET₂₀₂₄. Neue Wege in der Waldbewirtschaftung. Verfügbar unter:

 mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/publikationen/wet-2024-tabletversion.pdf

Kapitel „Wertästung“ (S. 194 ff.)



Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2025). Waldnaturschutz in Baden-Württemberg 2030 - Verfügbar unter:

 <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/wald-und-natur-erlebnis/wald-im-klimawandel/waldstrategie-bw/waldnaturschutz>

Impressum

Praxishilfe Jungbestandspflege 2026

Herausgeber

Ministerium für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Heimat Baden-Württemberg
Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart
www.mlr.baden-wuerttemberg.de | pressestelle@mlr.bwl.de

Datum

August 2026

Projektleitung

Catharina Hehn-Ziegler (MLR)

Projektteam

Ulrich Hipler, Johannes Huber, Florian Nuding (MLR)
Dr. Alexander Abt, Silvia Schäfer-Penzel, Gerhard Schnitzler, Markus Weiß (ForstBW AöR)
in Zusammenarbeit mit weiteren Kolleginnen und Kollegen der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg und von ForstBW AöR

Layout

SCHLEINER + PARTNER Kommunikation, Freiburg

Druck

GO Druck Media GmbH & Co. KG, Ulrich Gottlieb,
Einsteinstraße 12-14, 73230 Kirchheim unter Teck

Bildnachweis

SCHLEINER + PARTNER Kommunikation, Freiburg

Nachdruck

auch auszugsweise nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Ministeriums für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Heimat Baden-Württemberg

Drucknummer

12-2026-55



