



# Bewirtschaftungsgrundsätze der Buche



1. Vorbemerkungen zum Buchen-Wirtschaftswald
2. Die Buche im Wald der Landesforst MV
3. Entstehung unserer heutigen Buchenwälder
4. Ziele der Buchenwirtschaft
5. Ertragskundliche Grundlagen
6. Waldökologische Grundlagen
7. Behandlungsgrundsätze

- aut- und synökologische Eigenschaften der Buche
- Die HPNV und der Wirtschaftswald
- Grenzen des Buchenanteils am Wirtschaftswald aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht

# aut- und synökologische Eigenschaften der Buche

**Autökologie** (Betrachtung einer Art ohne Konkurrenzbeziehungen anderer Arten)

Klimatische Anforderungen: milde Winter, wenig Spätfrost, ausreichend Niederschlag (min. 500 mm) Länge der Vegetationsperiode über 160 Tage, keine sehr hohen Sommertemperaturen

Standörtliche Anforderungen: terrestrische und mineralische Nasstandorte, alle Trophiestufen mit Ausnahme der armen und sehr armen Stadien  
Optimal sind kräftige und reiche terrestrische Standorte mit hohem Porenanteil im Gefüge zur optimalen Durchwurzelung bei reichlicher Wasserversorgung  
Lediglich auf zu nassen und überstauten (Moor-)Böden und auf Stagnogleyen mit hohem Tonanteil sowie bei sehr armen Böden und extremen Frostlagen kommt die Buche in MV an autökologische Grenzen der Verbreitung

# aut- und synökologische Eigenschaften der Buche

**Synökologie** (Betrachtung einer Art in Konkurrenzbeziehungen mit anderen Arten)

**Begrenzender Faktor Licht !!**

Deutlich dahinter zurück bleibt die Wuchtleistung.

Durch die deutlich über allen anderen heimischen Baumarten liegende Schattentoleranz werden in langsamen Zyklen über teilweise mehrere Waldgenerationen alle Standorte nahezu vollständig von der Buche übernommen. Lediglich die Häufigkeit von Störereignissen (z.B. Sturm) sorgt für ein ausreichendes Entstehen von ökologischen Nischen für andere Baumarten.

# Die HPNV und der Wirtschaftswald

**Der Wirtschaftswald ist nicht nur vorrangig auf die Entwicklung zur heutigen potentiellen natürlichen Vegetation ausgerichtet!**

Unter Beachtung der Standortansprüche und Konkurrenzverhältnisse sowie der Wuchsleistungen der Baumarten wird ein System von Waldtypen (BZT) definiert. Diese verfolgen das Ziel so stabil und produktiv wie möglich die für den Forstbetrieb wichtige Produktion von Holz mit einer ausgewählten Anzahl und Verteilung der Baumarten nachhaltig zu gewährleisten.

Dabei wird in der naturnahen Forstwirtschaft Augenmerk auf das Ausnutzen natürlicher Prozesse zur Rationalisierung der Abläufe gelegt und durch aktives Handeln oder Unterlassen weitere Waldfunktionen aus den Bereichen des Schutzes- und der Erholung auf allen Flächen integriert. So wird durch Waldaufbau, Bestandesbehandlung und sonstige Wirtschaftsführung der Aufgabe einer multifunktionalen Forstwirtschaft optimal Rechnung getragen.

# Grenzen des Buchenanteils am Wirtschaftswald

Standorte mit hoher Störungsintensität sind für Buchenanbauten im Naturverjüngungsbetrieb nicht optimal

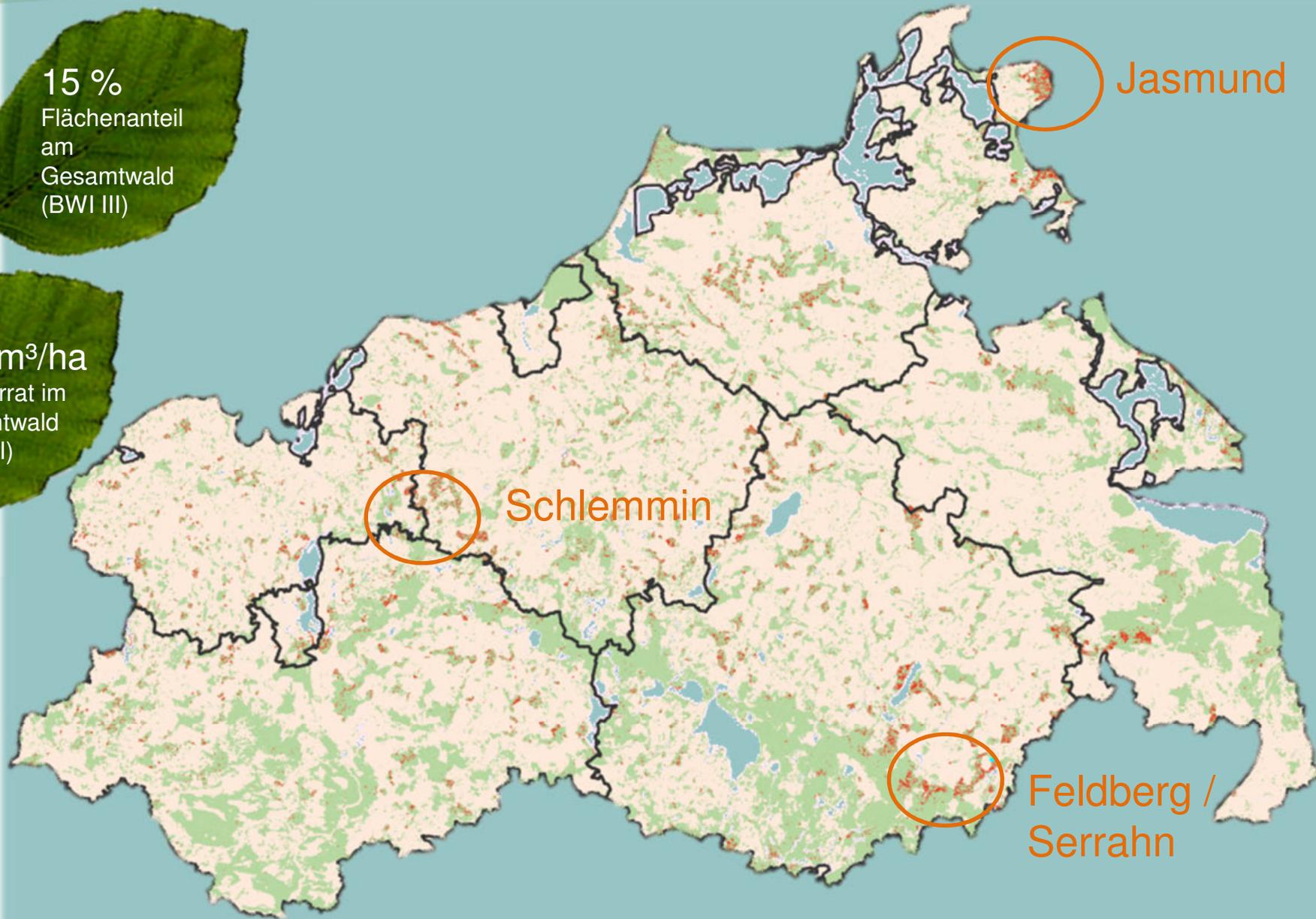
Buche kann als führende/alleinige Baumart auf optimalen Standorten Höchstleistungen erbringen, fällt aber trotz überlegener ökologischer Nutzungsstrategie auf mittleren und schwachen Standorten in der Wuchseistung hinter anderen Baumarten zurück.

Das Beimischen von geringeren Buchenanteilen zur Verbesserung der Humuszustände etc. ist auf nahezu allen Standorten empfehlenswert.

Wenn insbesondere Eichen- und andere Wertlaubholzbestände angestrebt werden, ist der Buchenanteil in diesen Bestockungen so zu dosieren, dass die Produktionsziele erreicht werden können. Hier ist die hohe Konkurrenzkraft der Buche oft ein Hindernis.

15 %  
Flächenanteil  
am  
Gesamtwald  
(BWI III)

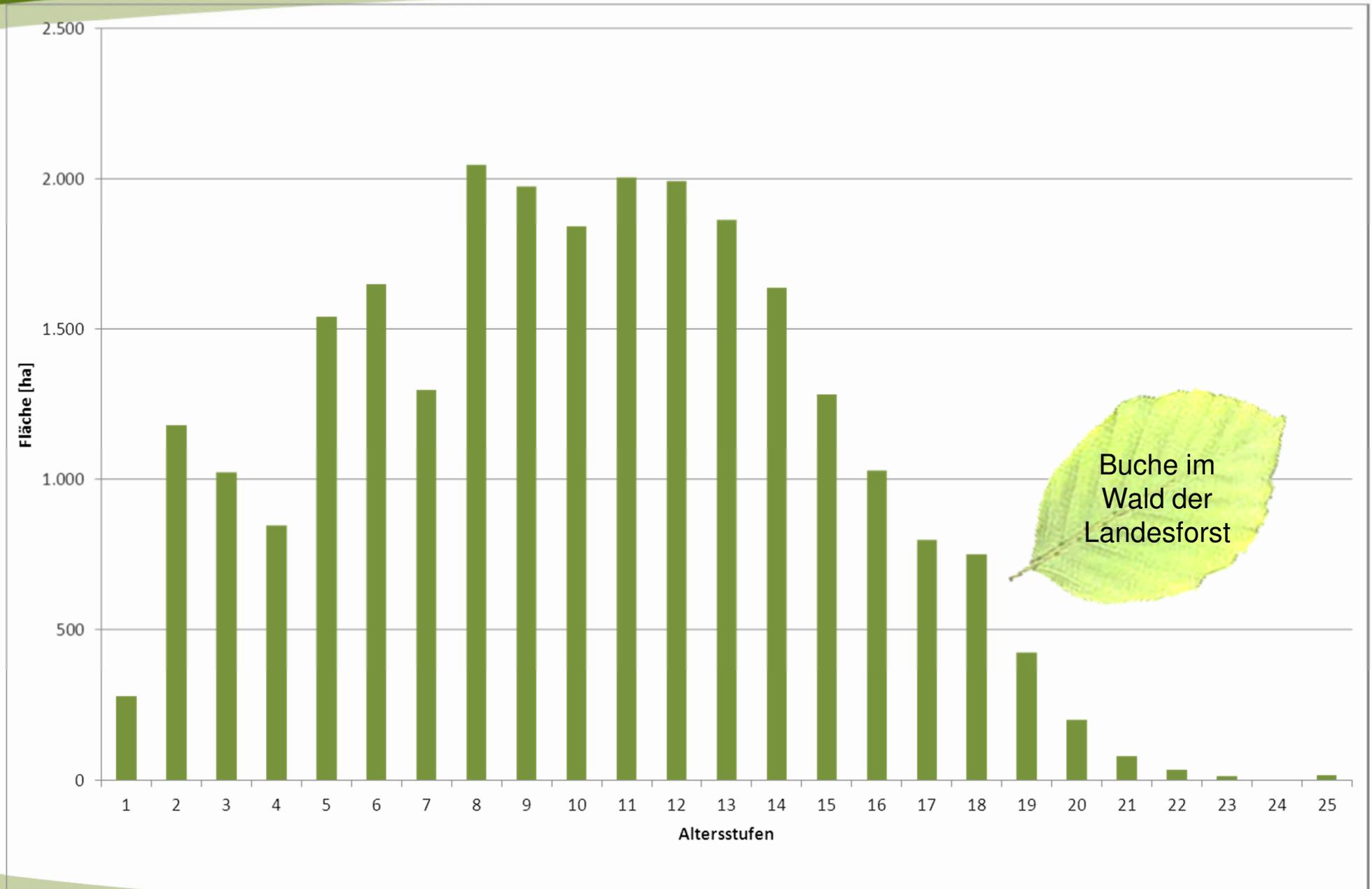
377 m<sup>3</sup>/ha  
Holzvorrat im  
Gesamtwald  
(BWI III)

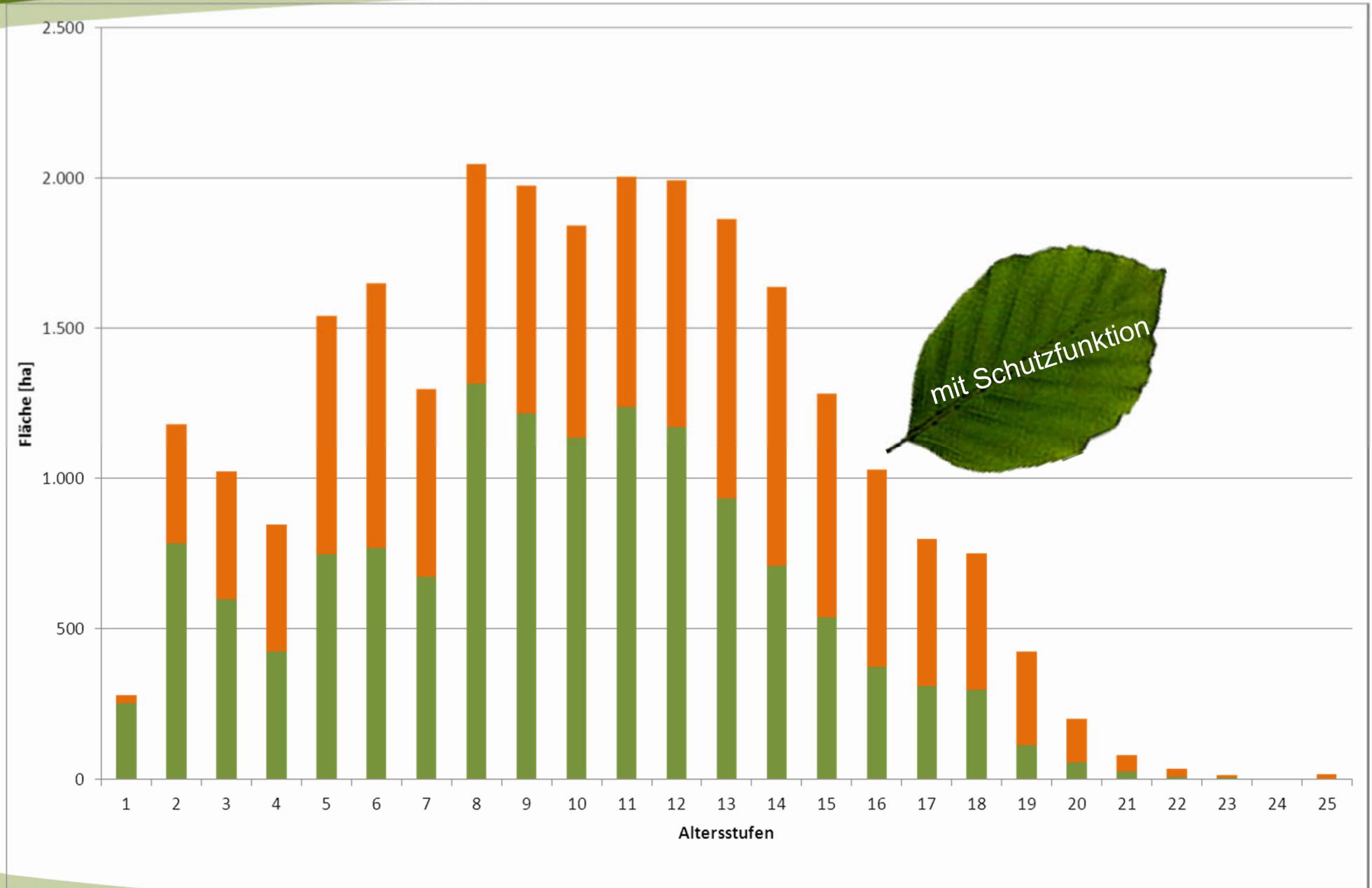


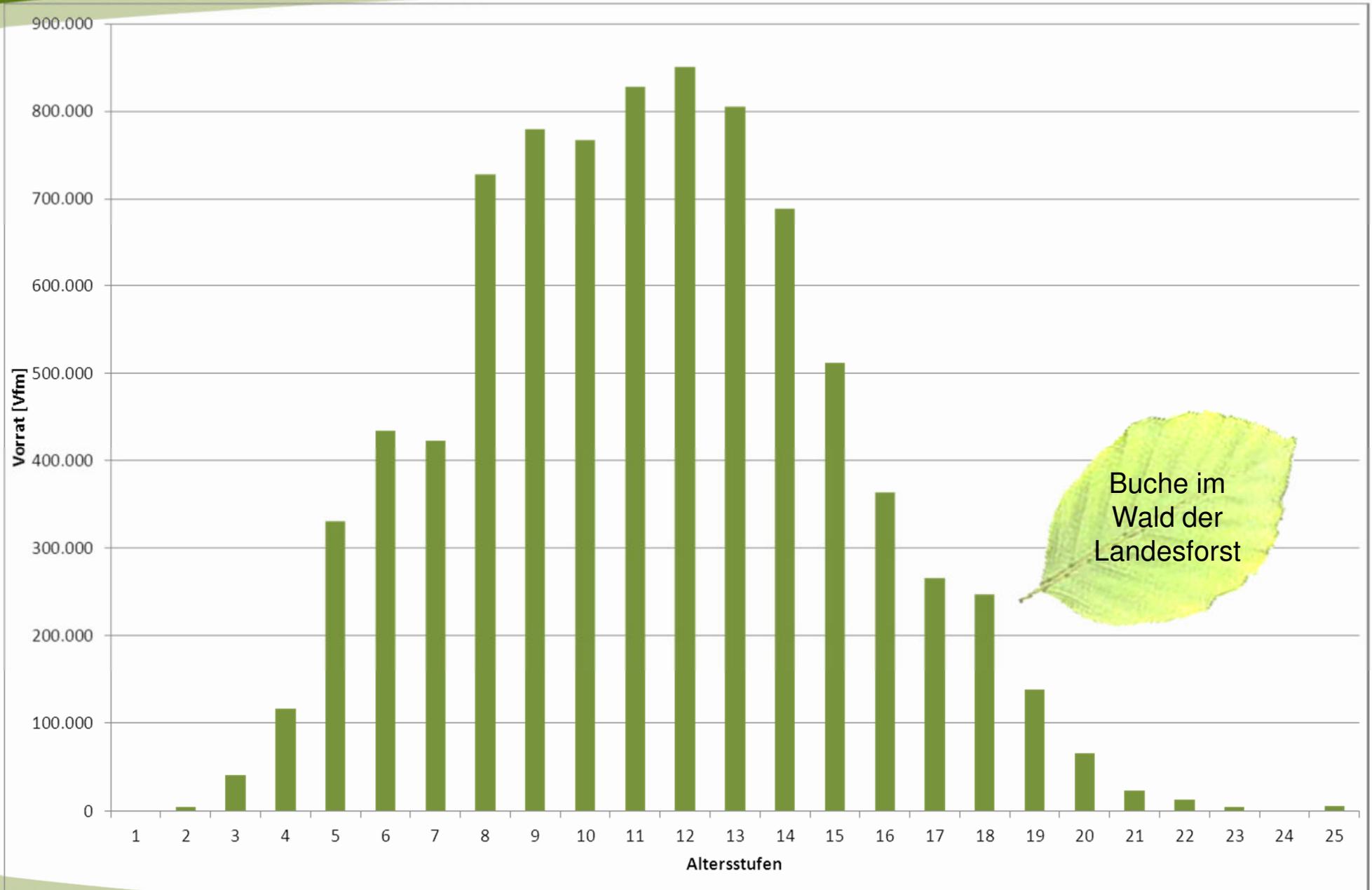
# Anstaltswald gesamt Bestockungstyp Buche (Fläche, Alter, Vorrat)

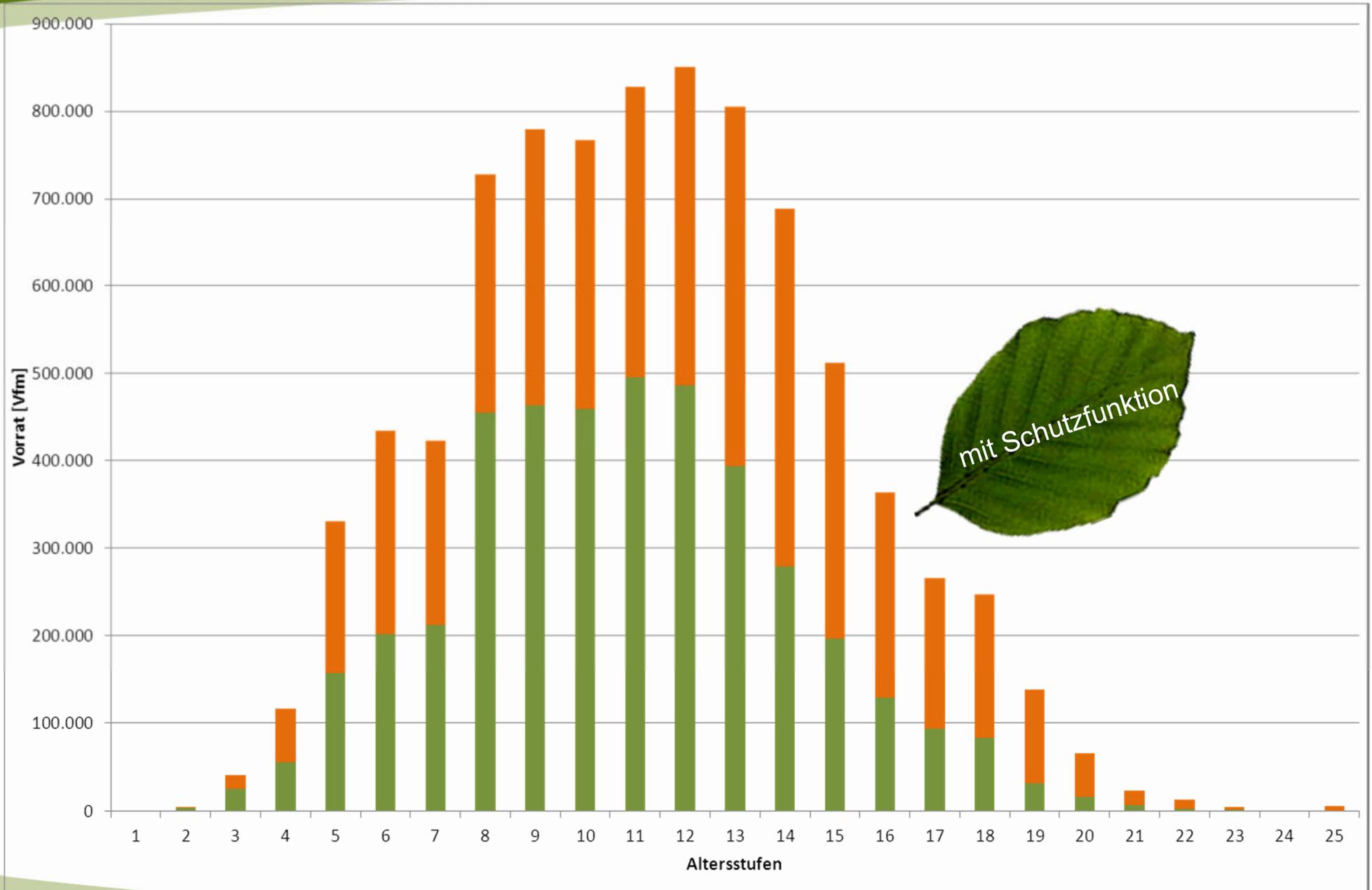
- Fläche rd.: 28.800 ha
- mittl. Alter: 95 Jahre
  
- Vorrat/ha Oberstand: 332 Vfm
- Zuwachs/ha/a: 9 Vfm

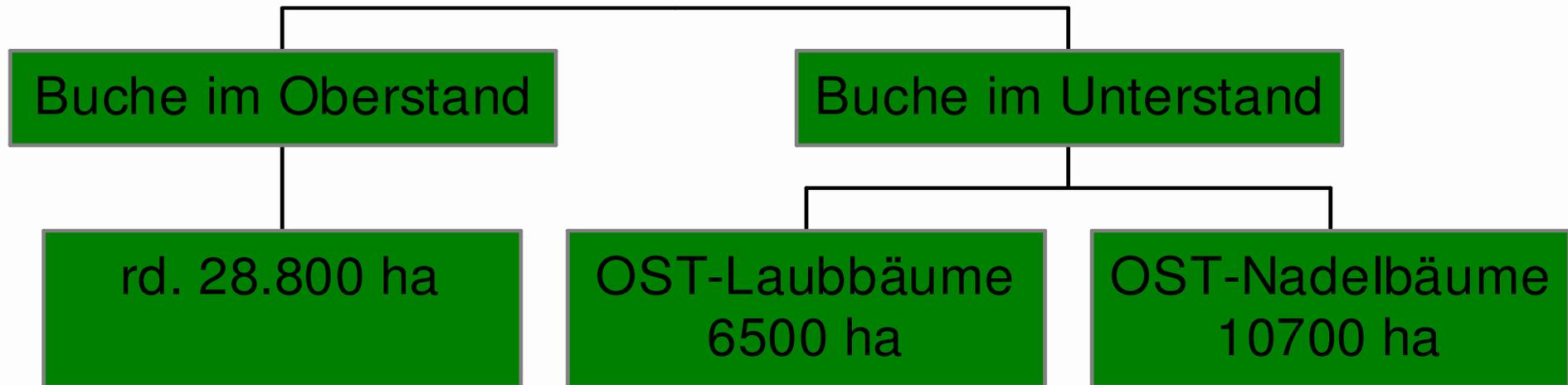
Oberstand, DSW 01.01.2015



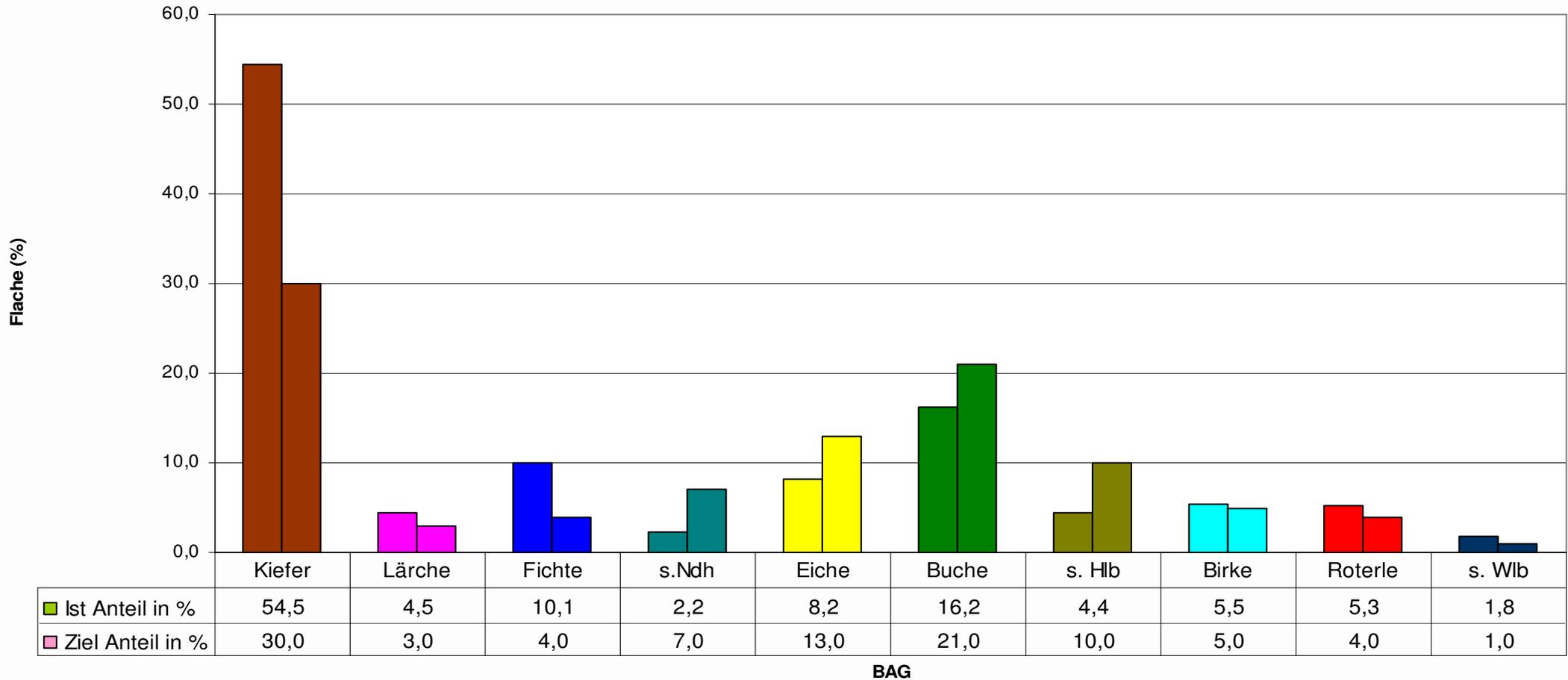








Flächenverteilung nach Baumartengruppen im Ist- und im Zielwald im Wald der Landesforstanstalt M-V



Ist = aktuelle Baumartenstruktur Ziel = Baumartenstruktur im Jahr 2100

Folie H.Pencz FE

# Bestockungszieltypen

- Buche rein
  - Buche mit Edellaubholz
  - Buche mit Nadelbäumen
- Auf allen reichen bis mittleren mineralischen Standorten.
- Sonst als Hauptbeimischungen zu
    - Eiche
    - Kiefer
    - Douglasie
    - Lärche

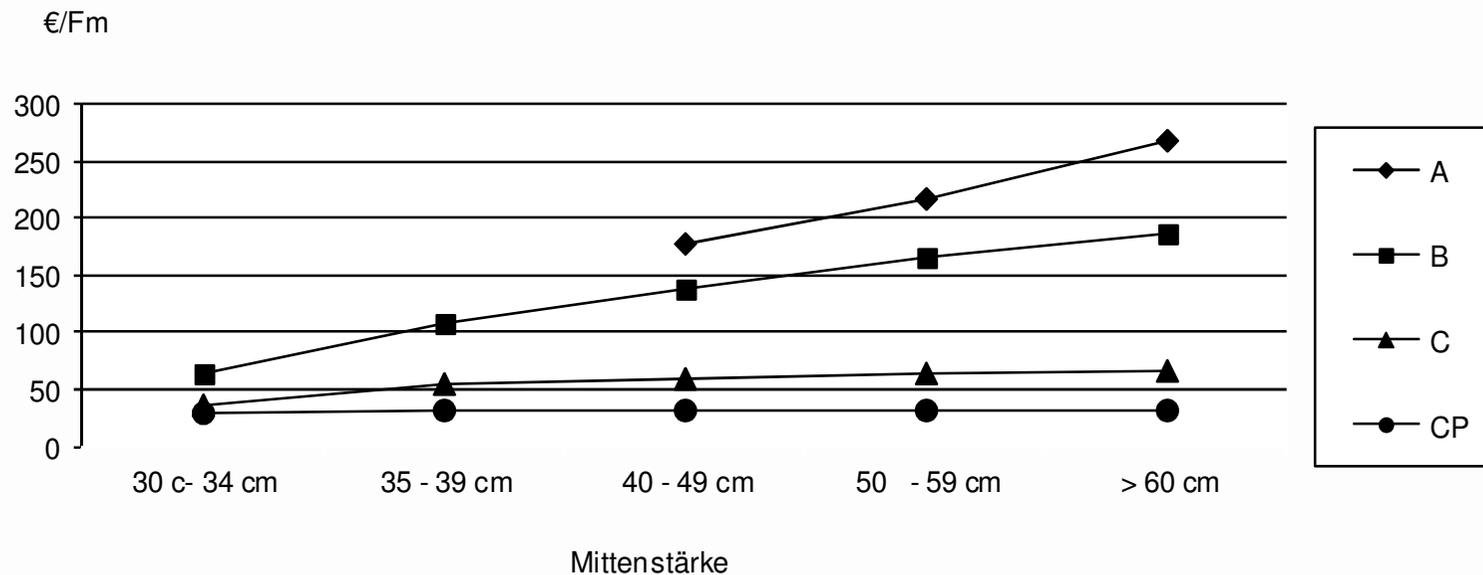
- Praktisch alle Buchenwälder im Landeswald sind dem schlagweisen Hochwald zuzuordnen.
- Umgestaltung der Buchenwälder zum schlagweisen Hochwald mit Beginn des 19. Jahrhunderts; zuvor mehr oder weniger ungeregelte Wirtschaftsführung.
- Praktische Umsetzung durch Verjüngung der Bestände nach den Regeln des Hartig'schen Schirmschlages (Dunkelschlag, Lichtschlag und Abtriebsschlag innerhalb von 10-15 Jahren).
- Einbeziehung des Schirmschlagbetriebes in die Fachwerksmethoden der Forsteinrichtung (19. Jahrhundert).
- Fortführung des Schirmschlagbetriebes im 20. Jahrhundert durch Großschirmschlag als bestimmendes Verjüngungsverfahren der Buche.

- **Wirtschaftsziel:**

Buchenwälder sind so zu bewirtschaften, dass sie den vielfältigen Anforderungen hinsichtlich Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion gleichzeitig und möglichst optimal gerecht werden.

Eine auf Naturnähe ausgerichtete Wirtschaftsweise ist anzustreben.

- vorrangige Erzeugung von Wertholz
- Durchschnittserlöse für Buchenstammholz in Abhängigkeit von Stärke- und Güteklasse



- Hiebsreife
  - 50 cm für bessere Bonitäten
  - 40 cm für schlechtere Bonitäten
- Für Einzelbäume mit Wertholz 60 cm +  
Diese sind im Hiebsfortschritt vorzuhalten!

- Anforderungen an Wertholzbuchen:
  - Zieldurchmesser in Brusthöhe 60 cm+
  - astfreie Stammholzlänge ca. 12 m

Damit umfasst das Erdstammstück über 80 % des gesamten Holzwertes einer hiebsreifen Buche.

# Prämissen:

Die waldbauliche Behandlung der Buche muss sich ausrichten

- an ihren biologischen Eigenschaften,
- am Produktionsziel und
- am Ziel, natürliche Entwicklungsprozesse soweit wie möglich zur Rationalisierung der Wirtschaftsführung und zur Förderung der Waldnatur einzubeziehen.

- Die Buche ist bekannt als eine ausgesprochen zuwachsplastische Baumart.
- In einem Grundflächenrahmen von 20 - 40m<sup>2</sup>/ha ist der Zuwachs lt. WIEDEMANN (1932) praktisch unabhängig von der Durchforstungsstärke.

## Buchendurchforstungsversuch Brahetrolleborg

### Altersperiode 60 - 141 Jahre

Durchforstungs- grad	Ø Gundflächenhaltung		Jährl. Volumenzuwachs	
	m <sup>2</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%
A (o.Df.)	46,83	100	11,9	100
C (st.Hdf.)	25,74	55	11,9	100

### Fazit:

Das Handlungsfeld für die Wahl der Eingriffsstärke in Buchenbaumhölzern ist breit, da flächenbezogene Verluste in der Volumenwuchsleistung erst bei sehr (extrem) starker Durchforstung auftreten.

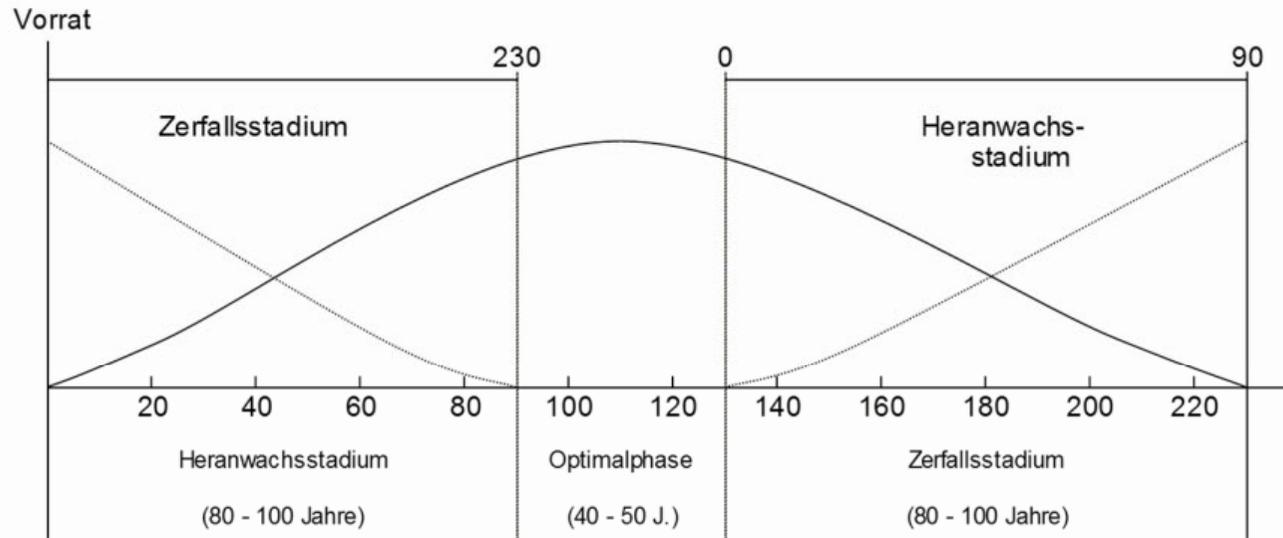
## Volumenzuwachs der oberständigen Buche in der Verjüngungsphase (E.T. LAUENBURG 2000)

Altersspanne (Jahre)	Bonität	Volumenzuwachs	
		Vfm/ha	Vfm/ha*a
120 - 160	II,0	303	7,6

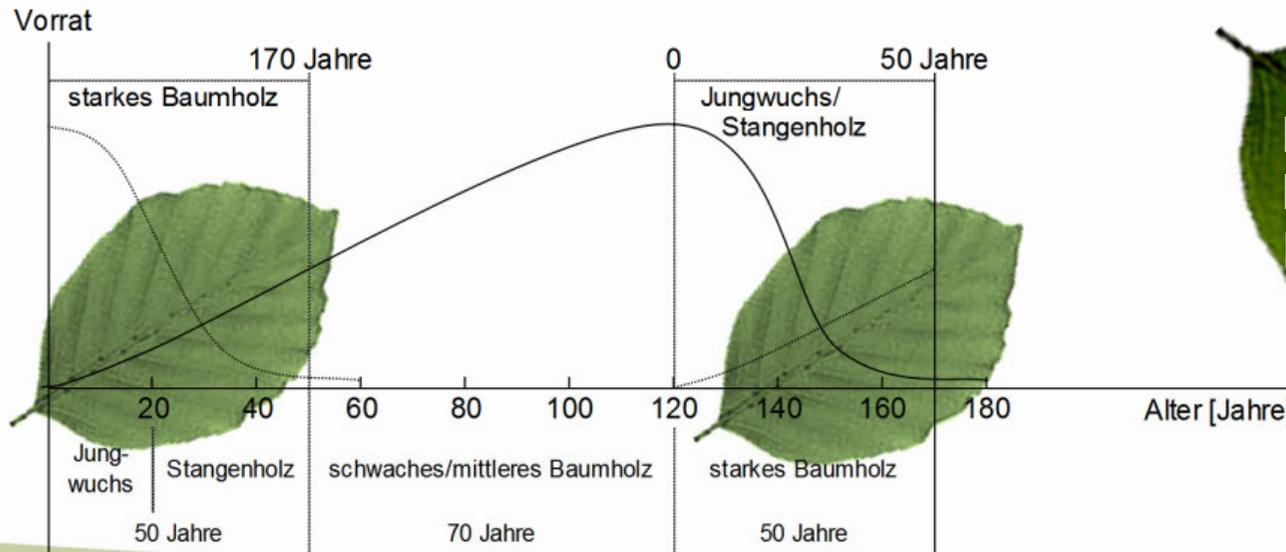
Trotz schrittweiser Auflichtung des Oberstandes in Verbindung mit Zielstärkennutzung leistet dieser durch Lichtungszuwachs mit 303 Vfm/ha ca. 80% des Ertragstafel-Zuwachses mit Bestockungsgrad 1,0.

**Fazit:** Die Fähigkeit zum Lichtungszuwachs auch der älteren Buche ermöglicht in der Schirmwuchsphase durch den Oberstand noch beachtliche Volumen- und Wertzuwächse zu erzielen und das Prinzip der Zielstärkennutzung betriebswirtschaftlich besonders wirksam umzusetzen.

## 1. Buchen-Urwälder der Westkarpaten (Modell verändert nach Korpel 1995)



## 3. Buchen-Wirtschaftswald mit langfristiger Schirm- und Femelschlagverjüngung (Modell B)



Folie Dr. P. Röhe

Vordergründig Förderung der typischen Waldnatur durch eine waldbauliche Behandlung, die sich möglichst nahe an natürlichen Waldentwicklungsprozessen ausrichtet.

Ergänzend Integration von Strukturelementen natürlicher Buchenwälder, insbesondere solcher der Alters- und Zerfallsphase.

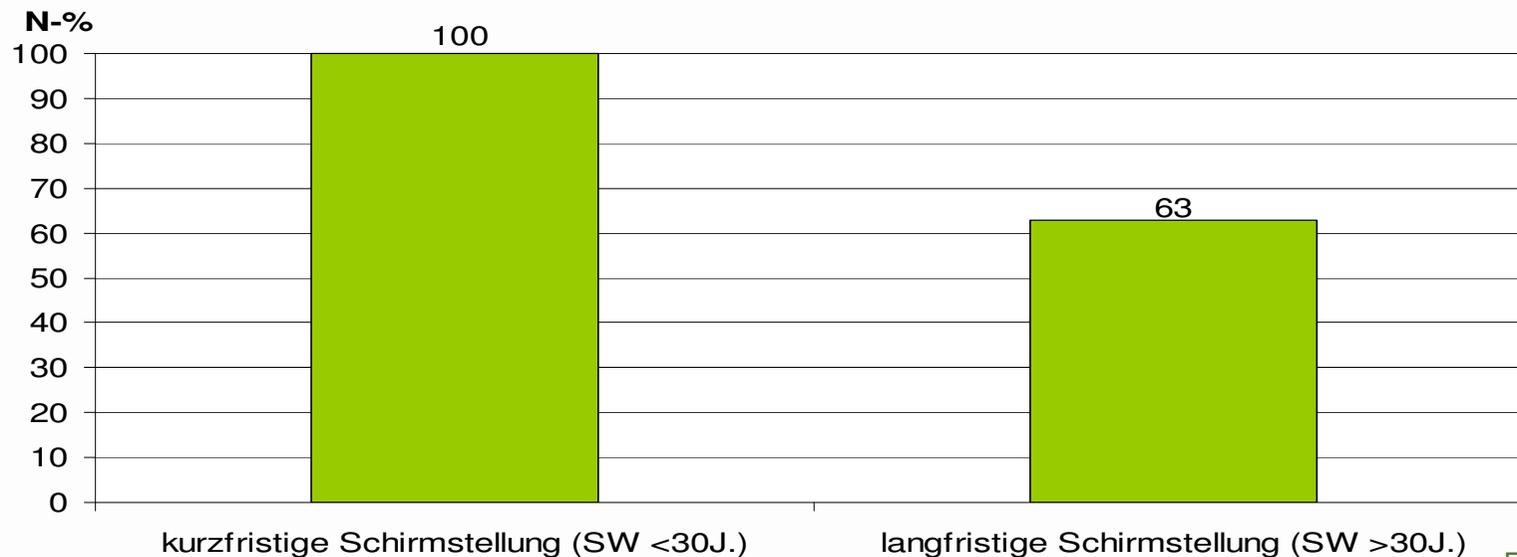
- Verzicht auf vollständige Räumung des Altbestandes; alte und starke Bäume einzeln oder in Gruppen belassen.
- Auf Kleinflächen Bestockungen der natürlichen Alterung überlassen (Altholzinseln mit temporärem Nutzungsverzicht).

# Behandlungsgrundsätze für eine naturnahe Buchenwirtschaft

- Pflege
- Nutzung
- Verjüngung

- Qualifizierung der Buchenjungwüchse und Stangenhölzer vorrangig durch Selbsterziehung setzt ein Aufwachsen im Dichtstand voraus (Aststerben erfordert Seitendruck).
- Vom Halbschatten des Oberstandes geht eine erzieherische Wirkung (Wipfelschäftigkeit, Feinastigkeit) und reduzierende Wirkung (Zuwachs, Baumzahl) aus.

**Relative Baumzahl am Ende der Stangenholzphase (hg=14m) bei kurz- und langfristiger Schirmstellung**



Folie Dr. P. Röhe

- Pflegeeingriffe sind unter Ausnutzung natürlicher Differenzierungsprozesse streng selektiv und nur auf Bestandesglieder im Herrschenden auszurichten.
- Bewusst punktuelle und nicht ganzflächige Pflege minimiert den Pflegeaufwand und fördert die Entwicklung eines strukturreichen Bestandesgefüges.
- Starke Hochdurchforstung ( Lichtwuchsdurchforstung ) ermöglicht frühzeitig mit der Ernte der Hauptwertträger zu beginnen und schafft Spielraum für eine lange Verjüngungsdauer ohne erhöhtes Risiko der Holzentwertung.

# Phase 1 Jungwuchspflege

(Mittelhöhe 1,5 bis 7m)

Ziel:

Bestand qualitativ verbessern, Mischbaumarten erhalten

Pflegemaßnahmen:

- Entnahme von Wölfen, Zwieseln und schlecht geformten Bäumen aus dem herrschenden Bereich
- Dichtstand erhalten, Baumzahlverminderung der natürlichen Differenzierung überlassen

# Phase 2.1. Jungbestandspflege Läuterung

(Mittelhöhe 7 bis 14 m)

Ziel:

Bestand qualitativ verbessern, so dass gegen Ende der Pflegephase Z-Baumanwärter sichtbar werden

Pflegemaßnahmen:

- Negativauslese im herrschenden Bereich fortsetzen
- Dichtstand erhalten, damit natürliche Astreinigung stattfindet

# Phase 2.2. Jungbestandspflege im starken Stangenholz

(Mittelhöhe über 14 m bis BHD 19 cm)

Ziel:

Auswahl und Förderung Z-Baumanwärter bei Erhalt eines erwünschten Unterstandes

Pflegemaßnahmen:

- Positivauslese mit Auswahl von bis zu 150 Z-Baum-Anwärtern pro ha (gleichmäßig verteilt, Abstand 6-10m)
- Entnahme von 1-2 Bedrängern je Z-Baum-Anwärter
- Z-Baum-Anwärter: vorherrschend oder deutlich herrschend, wipfelschäftig, geradschaftig ohne Schäden

# Phase 3 Z-Baum-orientierte Lichtwuchsdurchforstung

(ab Bestandesmitteldurchmesser von 20 cm)

Ziel:

Durchmesserzuwachs ausgewählter Z-Bäume fördern

Pflegemaßnahmen:

- 100 Z-Bäume dauerhaft kennzeichnen (Abstand ca. 10m)
- Eingriffe punktuell um Z-Bäume herum
- Mit 2-3 Eingriffen Bereich um Z-Bäume für optimale Kronenentwicklung auflichten
- In den Feldern zwischen den Z-Bäumen keine Entnahmen

# Phase 4 Altbestandspflege

(im Anschluss an die Lichtwuchsdurchforstung bis zum Erreichen der Hiebsreife)

Ziel:

Volle Kronenausbildung der Z-Bäume sichern,  
Bestandesvorrat anheben

Pflegemaßnahmen:

- Eingriffe zur Kronenpflege der Z-Bäume
- Entnahme kranker geschädigter Bäume

# Sonderfall freie Hochdurchforstung

(für Buchenbaumhölzer, die zuvor nicht Z-Baum-orientiert durchforstet wurden ab BHD von 30 cm)

Ziel:

durch stetige Auslese Förderung der besten Bäume durch Schaffung von ausreichend Wuchsraum

Pflegemaßnahmen:

- freie Hochdurchforstung bis zur Hiebsreife
- unter- und zwischenständige Bäume schonen
- Pro Hieb Entnahme von max. 70 Fm/ha

- Die Ernte in hiebsreifen Beständen ist einzelstammweise oder gruppenweise unter Beachtung der baumindividuellen Eigenschaften und Funktionen vorzunehmen.
- Für Bäume mit Wertholz ist das Konzept der Zielstärkenutzung anzuwenden (BHD = 60cm+).
- In Beständen mit qualitätsmindernder Verkernung ist vom wertvolleren Ende des Bestandesvorrates her zu nutzen.

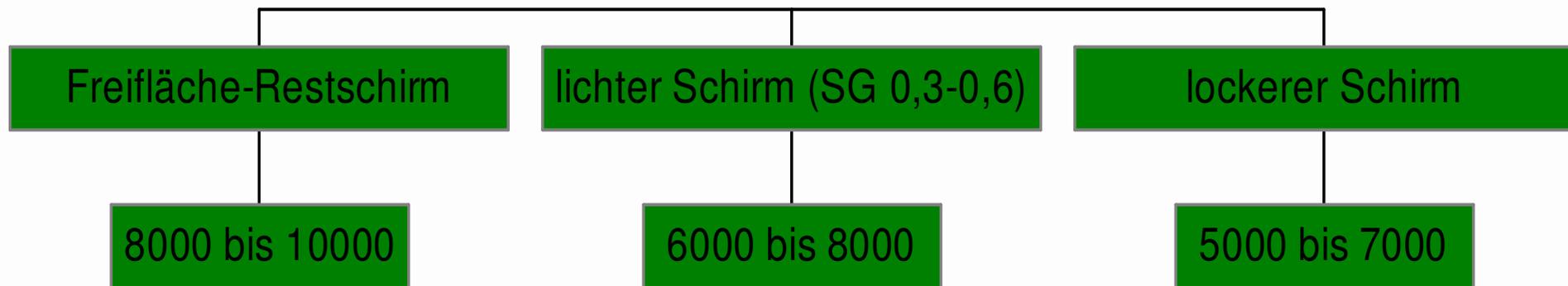
# Verjüngung

- Verjüngung soll möglichst fließend aus der Bestandespflege heraus entwickelt werden.
- Das anzuwendende Nutzungsverfahren geht einher mit vermehrt kleinflächiger Verjüngung und langgestreckten Verjüngungszeiträumen (30-50 Jahre).
- Die Verjüngung erwünschter Mischbaumarten ist zu beachten.

# Bestandesbegründung

- Naturverjüngung unter Buchenzustandstypen
  - ab SG 0,8 Schirm-Femelhieb
  - möglichst 40 Jahre
- Überführung anderer Zustandstypen  
i.d.R. langfristige Schirmstellung
  - SG 0,5 bis 0,7
  - 20 bis 40 Jahre

# Pflanzenzahlen künstliche Bestandesbegründung





Vielen Dank!