

# BioHolzKonzept

*In der jeweils aktuellsten veröffentlichten Version (s. Fußzeile) verbindlicher Bestandteil der Leitlinien für die Waldbewirtschaftung und verbindliche Anlage zu den Waldpflegeverträgen und zu den FE-Operaten 2014 der Diözese Passau.*

## BioHolz ... ?

Gerade gut gepflegte Wirtschaftswälder, auch bei naturnahen waldbaulichen Verfahren und Baumartenzusammensetzungen, bieten oft sehr wenig Lebensraum für typische waldbegleitende Arten, weil wichtige Strukturen und Entwicklungsphasen von Naturwäldern in ihnen fehlen. Dies führte in den vergangenen Jahrzehnten und führt weiter zu **Biodiversitätsverlusten – dh. einer Verminderung der Vielfalt göttlicher Schöpfung – im Wald**. Die aktuell hohe Nachfrage nach Energieholz verschärft diese Defizite und stellt darüber hinaus die Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit in Frage.

Mit Biotopbäumen und Totholz werden **Elemente des Naturwaldes**, nämlich die Alters-, die Zerfalls- sowie die frühen Sukzessionsphasen natürlicher Wälder, gezielt **in den Wirtschaftswald integriert** und damit die Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit verbessert, die Stabilität des Ökosystems erhöht sowie Lebensraum für waldspezifische Arten geschaffen.

Mit Hilfe des BioHolzKonzepts wird versucht, einen **Ausgleich** herzustellen **zwischen dem ökonomisch und ökologisch unverzichtbaren Ziel einer effektiven, flächigen, vielfältigen Biotop- und Totholzanreicherung sowie anderen**, bisweilen dazu widersprüchlich scheinenden **wichtigen Aspekten der Waldnutzung** wie Waldschutz, Verkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Ergonomie, Befahrbarkeit, Ökonomischer Nachhaltigkeit und Stabilität sowie der Energieholzversorgung.

Das BioHolzKonzept **konkretisiert verbindlich die „Besonderen Betriebsziele“** des Waldeigentümers insbesondere zu den Themen:

## **Bodenfruchtbarkeit – Biotopbäume – Totholz – Restholz**

*Die Erkenntnis der Notwendigkeit zur nennenswerten Anreicherung unserer Wälder mit verrottendem, vielfältig Leben spendendem Holz ist in Forstbetrieben bisher nicht sehr verbreitet. Dieses BioHolzKonzept ist ein Versuch, sich an Neues heran zu wagen und Ideen zu optimieren.*

*Deshalb ist **jeder Beteiligte eingeladen**, entsprechende **Weiterentwicklungsvorschläge** einzubringen!*

# Was soll erreicht werden?

## Bodenfruchtbarkeit

**Die Fruchtbarkeit des Waldbodens mit all ihren Aspekten, wie der Nährstoffnachhaltigkeit, der Bodenstruktur, der Nährstoff- und Wasserspeicherfähigkeit als auch deren Verfügbarkeit auf der gesamten Fläche, ist eine zentrale Grundlage jeder Waldbewirtschaftung.**

**Ziel ist die dauerhafte Erhaltung der jeweils örtlich gegebenen Bodenfruchtbarkeit durch die Gewährleistung aller o.g. Aspekte und natürlicher Kreisläufe.**

**Verrottende Holzkörper und daraus entstehender Humus** stellen wertvollste Wasser- und Nährstoffspeicher sowie wichtige Strukturelemente im und auf dem Boden dar. Die Anreicherung von Totholz ist somit eine der wirkungsvollsten Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

Die **Verbesserung der Speicherfähigkeit für Wasser** erlangt insbesondere durch die zunehmende Sommertrockenheit im Rahmen der Klimaveränderung zunehmend existentielle Bedeutung für den Wald.

**Grundsätzlich tabu** sind deshalb alle Maßnahmen, welche der Waldfläche mehr Holz entziehen als betrieblich und gesamtgesellschaftlich unbedingt nötig, beispielsweise Stockrodung, Nutzung von Holz unter der Derbholzgrenze oder Ernteverfahren, die dauerhaft das Restholz auf kleinen Teilflächen (z.B. Erschließungslinien) konzentrieren.

## **Biotopbäume**

**Biotopbäume sind lebende Bäume mit besonderen, für Naturwälder typischen Eigenschaften oder Strukturen, welche vielfältig Lebensraum für viele waldgebundene Arten bieten und damit im Sinne einer Förderung der Biodiversität unverzichtbarer Bestandteil naturnaher Waldökosysteme sind.**

**Zu den Biotopbäumen zählen** alle Forstpflanzungs- und Ruhestätten der gesetzlich besonders geschützten Arten, wie Höhlenbäume, Horstbäume, Bäume mit Mulmhöhlen sowie von Fledermäusen besiedelten Spaltenquartieren, außerdem beispielsweise Bäume mit größeren Stammfäulen, Kronentotholz oder Pilzkonsolen, Bäume mit Verletzungsstrukturen wie Blitzschäden, Rissen, Astabbrüchen und auch besonders alte, besonders starke oder bizarre Bäume sowie in Nadelholzbeständen vereinzelt vorkommende Laubbäume.

*(Ausführliche Definition der verschiedenen Biotopbaumkriterien bzw. –funktionen i. Anhang)*

**Ziel ist die Anreicherung der Waldfläche mit Biotopbäumen, die dauerhaft im Wald verbleiben und ihrer natürlichen Alterung einschließlich ihrem Absterben sowie Zerfall überlassen werden. Sie verbleiben somit auch als Totholz und in der Folge als Humus im Wald.**

Nach aktuellem Stand des Wissens werden kurz- bis mittelfristig **mindestens 10 Biotopbäume je Hektar** Waldfläche angestrebt.

Vorhandene Biotopbäume werden **identifiziert, markiert und kartiert**, bis die vorstehend formulierten Ziele auf allen Flächen des Waldbetriebs erreicht sind. Dabei sollen möglichst **alle Biotopbaumkriterien bzw. –funktionen auf ganzer Fläche ausreichend repräsentiert** sein (*bes. diejenigen gem. Ziff. [A] und [B] der Def.*).

In Beständen ohne ausreichendes Vorkommen von Biotopbäumen müssen diese dazu aus geeigneten „**Biotopbaumanwärtern**“ (das sind Bäume die entsprechende Strukturelemente erwarten lassen) entwickelt werden. In naturschutzfachlich besonders begründeten Fällen können auch entsprechende Strukturen künstlich initiiert werden.

Dabei ist aus Gründen der Arbeitsorganisation, Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung die Konzentration in sog. „**Habitatbaumgruppen**“ vorteilhaft und am einfachsten in jungen Waldstadien bei der Ausweisung von Biotopbaumanwärtern realisierbar.

Habitatbaumgruppen sind örtlich konzentrierte Kleingruppen von Biotopbäumen und stehendem Totholz, innerhalb derer i.d.R. keine Wirtschaftsmaßnahmen mehr stattfinden.

## Totholz

**Sogenanntes „Totholz“ – welches in Wirklichkeit meistens voller Leben ist – erfüllt vielfältige ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Funktionen im Wald. Es dient z.B. der Wasser- und Nährstoffspeicherung, der Nährstoffversorgung bzw. Erhaltung der Nährstoffnachhaltigkeit, erleichtert die Entstehung und Entwicklung der Waldverjüngung, dient dem Schutz der Verjüngung vor Wildverbiss, der Kohlenstoffspeicherung, ist wie Biotopbäume notwendiger Lebensraum für waldgebundene Arten und als Strukturelement der Alters- und Zerfallsphase von Wäldern zwingender Bestandteil naturnaher Waldökosysteme (Bewahrung und Förderung der Biodiversität).**

Im Wesentlichen soll das natürliche Angebot an geeigneten absterbenden Bäumen zum Aufbau von Vorräten an „**stehendem Totholz**“ genutzt werden. Aktive Maßnahmen an vitalen Bäumen können in der Initialphase einer Anreicherung oder zur Steuerung der Verteilung (zB. Konzentration in „Habitatbaumgruppen“) sinnvoll sein, werden aber i.A. nur in fachlich besonders begründeten Fällen durchgeführt.

**Liegendes Holz** kann in vielfältiger Weise zum Gesamtvorrat an strukturbildender oder verrottender Holzbiomasse beitragen, sei es als entwurzelte ganze Bäume, als abgebrochene Bäume oder Kronenteile, als Wurzelstöcke sowie im Zuge der Holzernte als liegenbleibendes Reisig, Kronenholz oder Stammholzabschnitte.

Liegende Holzbiomasse **kann auf Grund seiner unterschiedlichen Exposition, ökologischen Eigenschaften und Zersetzungsprozesse stehendes Totholz nicht ersetzen** sondern nur ergänzen. Sie kann aber im Rahmen der Holzernte wesentlich leichter und kostengünstiger bereitgestellt werden als stehendes Totholz, was auch intensiv genutzt werden soll, um einen ökologisch wirkungsvollen Vorrat an strukturbildenden und verrottenden Holzkörpern möglichst schnell und ökonomisch sinnvoll zu erreichen.

**Ziel ist die kontinuierliche Anreicherung der Waldfläche mit größeren Mengen verrottender Holzkörper (sog. „Totholz“) unterschiedlichster Art, Dimension, Exposition und Zersetzungsgrades.**

Nach aktuellem Stand des Wissens soll mittel- bis langfristig ein Totholzanteil im Wald von **etwa 10% des jeweiligen Holzvorrats** erreicht werden, **bevorzugt stärker dimensioniertes Totholz, d.h.:**

In **über 100jährigen Laubholz- oder Mischbeständen mindestens 40 fm/ha**, in besonders geeigneten **sehr alten Beständen (Klasse 1 und 2 Wälder)** wären **mindestens 60 fm/ha** wünschenswert.

Stärker dimensioniertes **Totholz (ab ca. 50 cm Durchmesser) wird bevorzugt von bedrohten Arten besiedelt** und ist in unseren Wirtschaftswäldern seltener als schwächeres Totholz, welches häufig in Form von Ästen auch bei der Waldnutzung im Bestand verbleibt.

## **Betriebliche Aspekte der Waldnutzung i.V.m. BioHolz**

Die große Bedeutung von Biotopbäumen und Totholz hat **bisher unter vielen Forstleuten wenig Akzeptanz** erfahren.

Dies und die aktuell extrem **hohe Nachfrage nach Energieholz** stellt **sehr hohe Anforderungen an die konsequente Umsetzung des BioHolzKonzepts**, einschließlich der Hiebsplanung, der Einweisung und intensiven Kontrolle von Waldarbeitern, Unternehmern und ggf. Energieholzinteressenten.

In diesem Zusammenhang stellen **Brennholzelbstwerber** gegenwärtig das größte „Problem“ in Bezug auf die Anreicherung der Wälder mit BioHolz dar. Gründe sind v.a. mangelnde Führungsmöglichkeit und schlechte Kontrollierbarkeit, darüber hinaus mangelnde Fachkenntnis oder Einsicht bei gleichzeitig hoher Attraktivität des gefragten Rohstoffs Restholz. Oft wird auch die Arbeit der Einschlags- und Rückeunternehmer behindert, Waldböden unerlaubt befahren oder Schäden an Erschließungslinien verursacht.

Auch für die Aufarbeitung von Kalamitätsrestholz haben sich Brennholzelbstwerber bislang nur selten bewährt. Aufarbeitung und Abtransport geschehen meistens viel zu langsam, der Kontrollaufwand ist hoch.

Auch wirtschaftlich ist der Einsatz von Brennholzelbstwerbern heute für den Forstbetrieb weit weniger attraktiv als noch vor wenigen Jahren: die erzielbaren Erlöse für Restholz frei Waldstraße sind erheblich angestiegen und Aufwand sowie Kosten einer Brennholzaufarbeitung in Eigenregie des Forstbetriebs durch den Einsatz von Rückekränen gesunken.

Mittels einer **Restholzaufarbeitung geeigneter Sortimente durch die betrieblichen Waldarbeiter oder Einschlagsunternehmer** soll künftig die Arbeit auf qualifizierte Fachleute beschränkt, die Schäden an der Verjüngung und an Erschließungslinien minimiert und Restholz gezielter belassen oder genutzt werden, als dies durch Kleinselbstwerber möglich wäre.

Generell lässt sich im Rahmen von **Holzerntemaßnahmen** die Anreicherung der Wälder mit Totholz wie auch die Abwägung in Bezug auf mögliche Interessenskonflikte am wirkungsvollsten steuern. Die **Kompetenz und Entscheidungsfähigkeit der Einschlagsunternehmer** ist hierbei ständig gefordert. Am Einzelbaum muss bereits vor der Fällung entschieden werden, welcher Verwendungszweck für das anfallende Kronenholz vorgesehen wird.

**Langfristiges Ziel bei der Anreicherung und im Umgang mit Totholz und Biotopbäumen ist deshalb eine räumlich und organisatorisch bestmögliche Abstimmung mit allen davon berührten betrieblichen Aspekten:**

Gewährleistung des notwendigen **Waldschutzes**

durch sachorientierten, differenzierten Umgang mit bruttauglichem Material in Bezug auf

- Baumart
- Befallszustand
- Jahreszeit
- Dimension

Gewährleistung von **Verkehrssicherheit, Arbeitssicherheit und Ergonomie**

in Bezug auf

- öffentliche Verkehrswege
- innerbetriebliche Verkehrswege
- Holzfällung und Aufarbeitung
- Holzbringung
- sonstige Betriebsarbeiten
- Waldbesucher

Gewährleistung der **dauerhaften Befahrbarkeit von Erschließungslinien**

durch ggf. notwendige Reisigauflagen;

Gewährleistung oder Verbesserung der **Nachhaltigkeit der Erträge** aus der Holzvermarktung sowie der **Betriebsicherheit und Stabilität;**

Zumindest übergangsweise (bis zur Etablierung einer effektiven Kaskadennutzung)

Gewährleistung der Versorgung va. örtlicher Stammkunden mit **Energieholz.**

**Alle** vorstehenden Ziele müssen zwar jeweils angemessen berücksichtigt werden, dürfen aber nicht zu einer Verhinderung der notwendigen BioHolz-Anreicherung per se führen.

Konkret heißt dies beispielsweise:

*... natürlich wird die Anreicherung von vor allem stehendem Totholz im Wald generell zu einer Erhöhung der Gefahren in Bezug auf Verkehrssicherheit und Arbeitssicherheit führen, diese kann und muss jedoch durch geeignete Maßnahmen (Markierungen, Schulungen, zusätzliche Kontrollen, geänderte Arbeitsverfahren oä.) oder geeignete räumliche Anordnung der Gefahrenquellen (zB. „Habitatbaumgruppen“) dennoch weiter im notwendigen Umfang gewährleistet werden.*

*... natürlich wird die Anreicherung von Totholz im Wald generell zu einer Verminderung der absoluten Verkaufserlöse um die liegen gebliebenen Holzmengen führen, diese kann jedoch durch die ökonomischen Vorteile der Totholz-anreicherung (Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, Schutz für Verjüngung, ggf. Vertragsnaturschutz uä.) mehr als ausgeglichen werden.*

# Maßnahmenkatalog

## zur Umsetzung des BioHolzKonzepts im Betrieb

- ➔ **Für alle Mitarbeiter und Unternehmer verbindlicher Bestandteil** der Leitlinien für die Waldbewirtschaftung
- ➔ **konkretisiert die „Besonderen Betriebsziele“** des Waldeigentümers zu den Themen / Aspekten:

### Bodenfruchtbarkeit

Die meisten Maßnahmen zugunsten von Totholzanreicherung oder Belassen von Biotopbäumen diesen Mittel- oder langfristig auch der Bodenfruchtbarkeit.

### Biotopbäume

- In ausgewählten Waldbeständen wurden Biotopbäume bereits identifiziert, markiert und kartiert. **Ergänzend** dazu sollen Biotopbäume in Zusammenarbeit zwischen örtlichen Wirtschaftlern (RL) und dem BOP Passau (BL) **in ausreichender Anzahl identifiziert und ebenso markiert sowie kartiert werden** – bis die quantitativen und qualitativen Ziele des BioHolzKonzepts auf allen Flächen des Waldbetriebs erreicht sind.
- Anzustreben ist die **Beantragung von Fördermaßnahmen** (zB. VNP-Wald: Module Totholz, Lichte Wälder und Biotopbäume) für geeignete Waldflächen durch die örtlichen Wirtschaftler (RL).



- Biotopbäume werden i.d.R. **dauerhaft dem natürlichen Alterungs- und Absterbeprozess überlassen**. Sie **verbleiben dann auch als Totholz bzw. Humus** im Wald.
- **Biotopbäume dürfen nur in besonders begründeten Ausnahmefällen und nur nach Abstimmung mit dem BOP gefällt oder entfernt werden**. Ausgenommen sind nur Maßnahmen zur Abwehr unmittelbar drohender Gefahren, die keinen weiteren Aufschub dulden.

Langfristig können va. im Zuge der Bildung von „Habitatbaumgruppen“ einzeln eingestreute Biotopbäume wieder entnommen werden, soweit sie nicht aktuell durch besonders geschützte Arten besiedelt sind und durch ökologisch gleichwertige Bäume im Gruppenverband ausgeglichen werden können.

- Sind **markierte Biotopbäume** zur Entnahme ausgezeichnet **oder** ausgezeichnete Bäume auch bei fehlender Markierung **als wichtige Biotopbäume** (va. gem. Def. [A] oder [B], zB. Höhlen- oder Horstbäume) **erkennbar**, ist **vor der Fällung zwingend zu klären**, ob diese nicht irrtümlich ausgezeichnet wurden.

Alternativ können Biotopbäume auch mit einer eindeutigen Markierung bewusst ausgezeichnet werden.

- Im Rahmen der Anreicherung von stehendem Totholz sowie der Ausweisung zusätzlicher Biotopbäume ist **mittel- und langfristig die Konzentration in „Habitatbaumgruppen“** (zB. gem. des „AuT-Konzepts“ Baden-Württemberg) aus Gründen der Arbeitsorganisation, Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung geboten.

Der **Mindestabstand von Habitatbaumgruppen zu Bereichen mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht** beträgt eine Baumlänge. Weiterhin sollen Biotopbaumgruppen nicht über Rückegassen hinweg angelegt werden.

Heute vorhandene Biotopbäume, insbesondere gem. Def. [A] oder [B], sind jedoch grundsätzlich zu erfassen und mittelfristig zu erhalten, soweit nicht zwingende Gründe der Arbeits- oder Verkehrssicherheit dem widersprechen.

- **Vor der ausnahmsweisen Entnahme von Biotopbäumen ist generell festzulegen, wie mit diesen weiter verfahren werden soll.**

Nach einer Fällung sollen Biotopbäume möglichst als Hochstumpf und liegendes Totholz an Ort und Stelle verbleiben, insbesondere Baumteile, die entsprechende Strukturen aufweisen. Ist bei wirtschaftlich besonders werthaltigen Bäumen die Nutzung von entsprechenden Stammabschnitten ohne ökologisch relevante Strukturen vorgesehen, so verbleibt der Rest des Baumes an Ort und Stelle.

## Stehendes Totholz (stehende Bäume und Stammreste)

- **Stehendes Holz – einschließlich abgestorbener Bäume und Baumreste – darf generell nur nach Auszeichnung durch die örtlichen Wirtschaftler (RL) gefällt werden.** Einzige Ausnahme ist die eigenverantwortliche Fällung durch qualifizierte Mitarbeiter bei Gefahr im Verzug.
- **Natürlich abgestorbene** Bäume aller Baumarten **sowie einzelne gebrochene oder absterbende Bäume** etwa nach Sturm oder Schneebruchereignissen, insbesondere von Baumarten der jeweiligen natürlichen Waldgesellschaft, werden **grundsätzlich stehen gelassen** und dem Zerfallsprozess überlassen, soweit sie nicht
  - eine konkrete Gefahr für die Verkehrs- oder Arbeitssicherheit darstellen (zB. neben öffentlichen Straßen, dann idR. als Hochstumpf gefällt und das Kronenteil belassen)
  - eine konkrete Gefahr für Massenvermehrungen von Schadorganismen darstellen (zB. Buchdrucker-bruttaugliche Fichten oder in bekannten Problemgebieten auch Tannen)
  - in aktuellen Hiebsflächen stehen, in denen kein Mangel an stehendem Totholz herrscht und sie noch nennenswerte Holzerlöse erwarten lassen
  - als Einzelbäume sehr hohe Holzerlöse bei gegebener Holzqualität erwarten lassen, etwa Starkeichen mit nennenswerten Anteilen Gkl B oder besser
  - eine wirtschaftlich nennenswerte Beeinträchtigung für benachbarte Bäume darstellen

In vorstehenden Fällen ist immer eine einzelfallbezogene Entscheidung der örtlichen Wirtschaftler (RL), ggf. in Abstimmung mit dem BOP herbeizuführen, soweit keine unmittelbare Gefahr im Verzug ist.

- Beim **Ringeln** von vitalen Bäumen muss die Unterbrechung von Rinde und Kambium unbedingt sorgfältig und vollständig ausgeführt werden. Geeignet sind va. stärkere Stämme mit eher geringem h:d-Verhältnis, schwächere Stämme (va Buche) brechen oft unkontrolliert an der Ringelstelle (wirkt dann wie Sollbruchstelle) mit noch vollständig erhaltener Krone.

Ringeln bietet sich va. an bei Gefahr von Schäden durch Fällung besonders großkroniger Bäume oder zur Schaffung von Habitatbaumgruppen.

Die zu ringelnden Bäume werden beim Auszeichnen besonders (zB mit „R“) gekennzeichnet.

- **Köpfen von vitalen Bäumen** mit Hilfe des Harvesters kann eine sinnvolle Alternative zur Entnahme des ganzen Baumes (zB. eines Bedrängers oder eines Gefahrenobjektes) darstellen, wobei gleichzeitig schnell und rel. risikolos stehendes Totholz erzeugt wird.

## Liegendes (Tot-) Holz

- **Bereits in Zersetzung befindliche liegende Holzkörper**, unabhängig von ihrer Zersetzungsstufe verbleiben generell an Ort und Stelle im Wald und **dürfen nicht mehr aufgearbeitet oder beseitigt werden.**

Liegen diese Holzkörper an sehr ungünstigen Positionen in Bezug auf Verkehrssicherheit oder Arbeitsergonomie (auf Rückegassen, Lagerplätzen etc), sollen sie an die nächstgelegene geeignete Stelle umgesetzt werden.

- **Entwurzelte, aufgestellte Wurzelteller** nach Windwürfen sollen überall dort, wo dies aus Gründen der Arbeitsergonomie und Wirtschaftlichkeit möglich scheint, entsprechend gesichert (Belassen eines ausreichend langen Stammstücks am Wurzelstock) und in vertikaler Position belassen werden.

Durch die Freilegung des Mineralbodens wird dabei die Standortvielfalt erhöht und für viele Arten die Verjüngungsfähigkeit erheblich verbessert (zB Schwarzerle). Die Wurzelteller selbst, aber auch neu entstehende Strukturen am freigelegten Mineralboden (zB. Pfützen) erhöhen allgemein die Lebensraumvielfalt.

## Vorgehen bei Holzerntemaßnahmen

- Generell **keine Stockrodung** auf Waldböden
- Grundsätzlich **keine Nutzung von Holz unter der Derbholzgrenze**

Dadurch verbietet sich das **Ausfahren ganzer Kronen (-teile) zur Biomassenutzung**.  
**Einzigste Ausnahmen** sind:

- Waldschutzmaßnahmen großen Umfangs während befallskritischer Jahreszeiten (idR. Spätwinter, Frühjahr und Sommer), bei denen keine praktikable Alternative zur gezielten Entfernung bruttauglichen Materials besteht und **wirtschaftlich bedeutende Massenvermehrungen von Schadorganismen** drohen; in diesen Fällen können Kronen akut befallener oder befallstauglicher Bäume ausnahmsweise komplett bzw. unabhängig von Ihrer Zopfstärke aufgearbeitet, ausgefahren und umgehend aus dem Wald abtransportiert werden;
- Aufarbeitung von Brennholzsortimenten durch qualifizierte Waldarbeiter bei gleichzeitigem Belassen großer Restholzmengen (zB ganzer Kronen) auf der Fläche; in diesen Fällen können einzelne geeignete Stämme bzw. Äste bis zu geringeren Zopfstärken (zB 5-6 cm) als Brennholz ausgehalten werden;
- Grundsätzlich **keine dauerhafte Konzentration von Restholz** (zB. auf Rückegassen)

Für motormanuelle Hiebe bedeutet dies, dass **möglichst viele Kronen bei der Fällung** nicht auf der Erschließungslinie, sondern auch **auf der gesamten Bestandesfläche verteilt** zu liegen kommen sollen. Dabei sind Hiebsordnung (zB. Bringbarkeit der Stämme) und Pfléglichkeit in Bezug auf Altbäume und Verjüngung ganz besonders zu berücksichtigen. Dies erfordert qualifizierte Waldarbeiter sowie eine enge Abstimmung zwischen Waldarbeiter und Rucker.

Bei Harvestereinsätzen in Jungbeständen wird eine Restholzkonzentration nur für wenige Pflegeeingriffe bei entsprechenden Standortverhältnissen toleriert.

- Grundsätzlich **keine Nutzung von Totholz mit beginnenden Zersetzungs- oder Besiedelungsprozessen**, das aus Arbeits- oder Verkehrssicherungsgründen zur Fällung ausgezeichnet ist

Soweit möglich, sollen diese Bäume bzw. Stammreste so gefällt werden, dass sie an Ort und Stelle im Wald liegen bleiben können. Andernfalls sollen sie als Ganzes oder

in Teilen an geeignete Stellen in der näheren Umgebung umgelagert werden.

- Das **Liegenlassen ganzer**, stark abgezopfter **und möglichst sperriger Kronen oder Kronenteile** gefällter Laubbäume, Kiefer, Lärche oder einzelner Tannen (in der Zeit von Ende Oktober bis Anfang Januar ggf auch einzelner Fichten bei geeigneten Voraussetzungen) kann neben effektiver Anreicherung von liegender Holzbiomasse noch weitere positive Wirkungen erzielen (zB Schutz vor Wildverbiss, Vermeidung von Schäden an der Verjüngung durch Kronenholzaufarbeitung, Übernahme bestimmter Funktionen von „stehendem Totholz“).

Wo möglich, insbesondere **innerhalb der förderfähigen Gebietskulisse** sind in geeigneten Beständen bzw. bei geeigneten Baumarten die erforderlichen **Minstdimensionen der aktuellen VNPWaldR** (s. nachstehend) auch bei ganzen Kronen anzustreben. Darüber hinaus werden aus fachlicher Sicht Kronen mit Dm von mindestens 30 cm an der Trennstelle empfohlen.

Voraussetzung ist eine **geeignete Platzierung** in Bezug auf Arbeitsergonomie (zB. im Bereich der Rückescheide zwischen zwei Gassen), Pfleglichkeit (zB. in Bestandeslücken ohne empfindliche Verjüngung) sowie ökologische Aspekte.

Ist unter der liegenden Krone bereits **Verjüngung** vorhanden, kann diese nicht selten durch wenige gezielte Schnitte nach der Fällung effektiver begünstigt werden, als durch Nutzung der gesamten Krone.

Insbesondere bei Brennholtselbstwerbereinsatz wird dabei in der täglichen Praxis häufig mehr an Verjüngung zerschnitten und zertrampelt als begünstigt. Bei Seilbringung ganzer Kronen entstehen oft große Schäden entlang der Seiltrasse.

Nach dem Liegenlassen waldschutzkritischer Baumarten wie Fichte oder Tanne im Frühwinter sind rechtzeitig in der warmen Jahreszeit Kontrollen bezüglich Brutaktivitäten von relevanten Schadorganismen empfehlenswert.

- **Beim Einsatz von Rückekränen** im Hieb können diese ggf auch genutzt werden, um geeignete Kronen günstiger zu platzieren. Darüber hinaus kann insbesondere bei Kombination von Kran und Rückewagen (bzw. Rückzug) **Ast- und Kronenmaterial**, das in Kranreichweite liegt aber dort nicht benötigt wird (zB auf Waldstraßen), **gezielt in Bestandeslücken ohne (ausreichende) Verjüngung möglichst flächig eingebracht** werden. In begründeten Fällen (zB. bei Vergrasung, in sehr naturnahen Waldflächen, im Bergwald oder in Eichenbeständen) ist dieser Verwendung generell der Vorrang vor der Aufarbeitung als Brennholz einzuräumen.
- Überall und ohne besondere Anforderungen praktikierbar ist das **Liegenlassen von stärkeren, wirtschaftlich minderwertigeren Stammabschnitten** nach Hieben. Dabei sollen **wo immer möglich die Minstdimensionen der aktuellen VNPWaldR** (s.

nachstehend) möglichst überschritten werden. Aus fachlicher Sicht werden sogar Stammstärken möglichst **über 50 cm Durchmesser empfohlen**.

Starkes Totholz erfüllt andere Funktionen und enthält andere Nährstoffe als Reisig und Astholz, weshalb in Ergänzung zu Schwachholzresten immer auch entsprechende Anteile starken Restholzes in flächiger Verteilung im Hieb verbleiben müssen. **Laubholz ist dabei aus fachlicher Sicht eindeutig zu bevorzugen**.

- Nach der aktuellen Richtlinie zum **VNPWald 2015** kann liegendes Totholz aller standortheimischer Baumarten sowie Fichte in Fi-Hochlagen-, Bergmisch- und Fichtenmoorwäldern) innerhalb der förderfähigen Gebietskulisse ab einem Dm von **40 cm am starken Ende und einer Mindestlänge von 3 m** gefördert werden. Diese Mindestdimensionen sollen überall realisiert werden, wo dies möglich und sinnvoll erscheint.
- Die **Entscheidung über die weitere Behandlung der Kronen trifft idR. derjenige Arbeiter, welcher den jeweiligen Baum fällt** – und zwar in Abhängigkeit von folgenden Kriterien:
  - Art und Zustand der Krone
  - Lage der Krone, auch der Lage im Verhältnis zu anderen Stämmen und zur Erschließungslinie (Seillinie, Kranreichweite)
  - dem jeweils aktuellen Vorrat an Totholz im Bestand
  - der Arbeitsergonomie und Arbeitssicherheit
  - dem Bedarf an tragfähigem Material für die Gewährleistung der Befahrbarkeit auf der Gasse

I.d.R. stehen **folgende Alternativen** oder eine Kombination davon zur Auswahl:

- Sperrige Kronen als **liegendes Totholz**:  
Voraussetzungen:  
Krone einer (saisonal) **geeigneten Baumart liegt an günstiger Stelle** oder kann mit Kran sinnvoll dorthin platziert werden, möglichst **geringe Behinderung** der Holzbringung, **Sicherung der Verjüngung** gewährleistet oder durch Hiebspflege darstellbar (s. jeweils oben), **Arbeitssicherheitsprobleme** (ggf auch für Folgehiebe) sind nicht erkennbar oder vermeidbar;  
sind die Voraussetzungen erfüllt, sind im Rahmen einer **Nachbearbeitung (Hiebspflege)** die Arbeitssicherheit und Sicherung der Verjüngung darzustellen und die Krone ansonsten unzerteilt dort zu belassen;  
bis zum Erreichen des 10%-Ziels ist dieser Alternative nach Möglichkeit **Vorrang einzuräumen**;

- Material für den **Einbau in die Erschließungslinien:**  
Voraussetzungen:  
Krone liegt **in Kranreichweite** zur Gasse, **idR nur Nadelholzkronen** geeignet, Material wird auf der Gasse tatsächlich benötigt;  
sind die Voraussetzungen erfüllt, wird die Krone so zerteilt, dass unmittelbar **einbaufähige und durch den Kran aufnehmbare Kronenteile** für den Rücker bereit liegen; Gipfelholz deutlich über der Derbholzgrenze (8 cm Zopf) wird dabei idR. als BL-Sortiment ausgehalten;  
bei geringem Hiebsanfall und großem Bedarf an Einbaumaterial sollen möglichst viele Kronen in Kranreichweite geworfen werden - grundsätzlich aber gilt: **nicht mehr als nötig Biomasse auf der Erschließungslinie konzentrieren!** (insgesamt enge Abstimmung WA-Rücker erforderlich)
  
- **Aufarbeitung als Brennholz:**  
Voraussetzungen:  
aktuell für wirtschaftlich bedeutende Schadorganismen **massenvermehrungstauglich – oder ungeeignet bzw. unnötig für die vorstehenden Alternativen;** Aufarbeitung der Krone zu situationsgerechten Brennholzsortimenten (Bringungsmöglichkeiten beachten), Reisig und Astholz unter der Aufarbeitungsgrenze verbleibt an Ort und Stelle im Wald, ggf. **Hiebspflege;**

## Einsatz von Brennholzselbstwerbern

In naturnahen Altholztrieben mit dem Ziel der Biomasseanreicherung bzw. dem Schutz von Verjüngung werden keine klassischen Brennholzselbsterwerber mehr eingesetzt. Das Restholzmanagement wird vollständig durch die qualifizierten Waldarbeiter bzw. Unternehmer im Hieb wahrgenommen.

Für die verbleibenden Einsätze von Brennholzselbstwerbern gelten nachfolgende Regeln. Jeder Selbstwerber erhält ein **Merkblatt**, idR mit speziell formuliertem Arbeitsauftrag und bestätigt dessen Erhalt und Anerkennung mit seiner Unterschrift.

- **Der Einsatz von klassischen Brennholzselbstwerbern beschränkt sich im Forstbetrieb auf folgende Maßnahmen:**

- **Aufarbeitung von Schwachholz** ohne ökonomisch vertretbare Verwertungsmöglichkeit **in ausgezeichneten Jungbeständen**, ggf auch als „Vorlauf“ vor dem Einsatz von Waldarbeitern;
- **Aufarbeitung von Kronen oder Restholz außerhalb von Waldbeständen**, also zB. auf Waldstraßen oder angrenzenden Wiesen.

In diesen Fällen kann auch **Laubholz** aufgearbeitet werden; der Einsatzzweck der Selbstwerber wird idR. in einem **speziellen Arbeitsauftrag** schriftlich fixiert und nach Abschluss der Arbeit kontrolliert;

- Darüber hinaus können örtliche Energieholzkunden Energieholzsortimente (BL - Brennholz lang) an der Waldstraße kaufen und die Polter dort aufarbeiten.
- Eine **Befahrung von Erschließungslinien (Rückegassen und –wegen) außerhalb von befestigten Waldstraßen** durch Brennholzseltwerber ist grundsätzlich **nicht mehr zulässig**, es sei denn die Befahrung ist durch einen einzelfallbezogenen schriftlichen Arbeitsauftrag gestattet; ansonsten besteht die Wahlmöglichkeit zwischen Austragen des Brennholzes und der kostenpflichtigen Inanspruchnahme des betrieblichen Ruckeunternehmers.
- Von Brennholzseltwerbern aufgearbeitetes **Frischholz darf max. 3 Monate nach Beginn der Arbeiten im Wald bzw an der Waldstraße gelagert werden**, mit Schadorganismen befallenes Holz ist entsprechend den jeweiligen Erfordernissen schneller abzutransportieren.  
Holz, das nach Ablauf dieser Frist noch im Wald bzw an der Waldstraße lagert, wird vom Forstbetrieb ohne jede weitere Aufforderung an den Seltwerber auf eigene Rechnung veräußert; dem Seltwerber entsteht kein Anspruch auf Schadenersatz.
- Seltwerber haften generell für Schäden am Wald oder dessen Einrichtungen.



# Anhang

## Definition Biotopbäume

**Biotopbäume sind in jedem Fall [A]** alle „Forstpflanzungs- und Ruhestätten der besonders geschützten Arten“ (s. zB. § 44 BNatSchG, Art. 5 Vogelschutz-RL und Art. 12 Abs. 1d FFH-RL), also alle:

- (Specht-) Höhlenbäume (BH),  
insbes. mit Schwarzspechthöhlen (ab ca. 9 cm Loch-Dm)
- Großhöhlenbäume (BGH)  
(zB. ausgefallte Stämme, geeignet für größere Wirbeltiere)
- Horstbäume (BHO)
- Bäume mit Mulmhöhlen (BM)
- Alle weiteren erkennbar von den og. Arten besiedelten Bäume (BGA, zB. von Fledermäusen besiedelte Spaltenquartiere)

**außerdem i.d.R. alle [B]:**

- Bäume mit Stammfäulen an freiliegendem Holzkörper (BF)  
ab etwa 500 cm<sup>2</sup> Fläche (außer Fichte)
- Bäume mit Pilzkonsolen (BE)
- besonders alte bzw. besonders starke Bäume (BU)  
(Weide, Aspe, Birke, Erle ab 60 cm BHD, übrige BA ab 80 cm BHD)
- alle in großflächigen Nadelholzbeständen vereinzelt vorkommenden Laubbäume (BL),  
insbes. der besonders naturschutzrelevanten Arten (allgemein: Eiche, Weide, Aspe, Linde und im Bergwald: Bergahorn, Bergulme, Tanne, Eibe, Vogelbeere)

**darüber hinaus geeignet sind [C]** Bäume gem. der Biotopbaumdefinition der VNP-Wald bzw. der Arbeitsanweisung zu FFH-Managementplänen:

- zB. Bäume mit Verletzungsstrukturen wie Blitzschäden, Rissen, Zwieselbrüchen (BVS);  
besonders viel Kronentotholz (BK), Spaltenquartieren (BSP), Epiphytenbäume (BE),  
ggf. Solitärbäume und bizarre Bäume (BS)

## Erfassung und Markierung von Biotopbäumen:

Soweit nachfolgend nicht abweichend geregelt richtet sich die Erfassung der Biotopbäume nach der **Arbeitsanweisung zur FFH-Inventur 2007**

- **Markierung** durch: je 1 weißes Kunststoffnummernplättchen mit der Aufschrift „Biotop“ in ca. 2,5 m Höhe und einheitlicher Himmelsrichtung Ost (BOP)

Die Markierung sollte in jedem Betrieb möglichst einheitlich sein. Alternativen wären zB. Aluplättchen mit Alunagel oder grüne Teerfarbe.

- **Aufnahme der relevanten Baumeigenschaften** und Aufnahmezeiten:
  - Standort (Karte / GPS)
  - Datum
  - Waldort
  - Baumart
  - Stammnummer(n)
  - Art der Kennzeichnung
  - Biotopbaumkriterien (-funktionen) gem. vorstehender Def.
  - BHD
  - ggf. Besonderheiten
- **Standortbestimmung** über Revierkarte oder GPS-Koordinaten
- **Fotodokumentation**

## Aspekte der Verkehrssicherheit und Arbeitssicherheit

- Räumlich differenziertes Vorgehen
  - An öffentlichen Straßen
  - An rein betrieblichen Erschließungslinien
  - An markierten Wanderwegen
  - Im Bestandesinneren
  - ....
  
- Grundsätze zur Verkehrssicherheit (in Anhalt an BAT-Konzept Rheinlandpfalz)
  - Insbesondere an öffentlichen Straßen, Bahnlinien, Bebauung am Waldrand, Erholungseinrichtungen und Parkplätzen muss der Schutz von Leben und Gesundheit und damit die Verkehrssicherung Vorrang vor dem Erhalt sichtbar gefährlicher Bäume oder Äste haben. Diese Bereiche mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht werden entsprechend der Gefährdungssituation in angemessenen Zeitabständen auf sichtbare Gefahren hin kontrolliert. Die Kontrollen sind zu dokumentieren.
  
  - Das Betreten des Waldes sowohl im Bestand als auch auf Wegen zum Zwecke der Erholung erfolgt gemäß § 14 Abs. 1 Bundeswaldgesetz (BWaldG) auf eigene Gefahr, was nach dem seit 01.08.2010 in Kraft befindlichen (neuen) § 14 Abs. 1 S. 4 BWaldG insbesondere für walddtypische Gefahren gilt. Mit dieser neuen Regelung will der Gesetzgeber die Haftung der Waldbesitzenden für die Verwirklichung walddtypischer Gefahren ausschließen.

Der Gesetzgeber manifestiert mit dieser Regelung die bisherige Rechtsprechung, wonach für jeden Waldbenutzer ersichtlich ist, dass er sich mit dem Betreten des Waldes, und zwar auch auf Waldwegen (unabhängig von der Frequentierung), in einen Bereich begibt, bei dem sich natürliche Gefahren durch die umstehenden Bäume nicht vermeiden lassen, weshalb in der Rechtsprechung eine Verletzung der Verkehrssicherungspflicht an Waldwegen bei Verwirklichung walddtypischer Gefahren nur in Ausnahmefällen und nur dort gesehen wird, wo besondere Anhaltspunkte für eine zeitlich nahe Gefahrenverwirklichung vorliegen.
  
  - Trotz dieser Rechtslage sollten va. Habitatbaumgruppen an stärker frequentierten Wegen möglichst nur dann ausgewählt werden, wenn dies fachlich notwendig erscheint und die erforderliche Verkehrssicherheit mit vertretbarem Aufwand dauerhaft gewährleistet werden kann. Die Belange der Verkehrssicherung sind mithin bereits bei der Auswahl und Festlegung der Habitatbaumgruppen und Biotopbäume zu berücksichtigen. Im Abstand einer Baumlänge zu den oben genannten Bereichen mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht werden keine Habitatbaumgruppen ausgewiesen.
  
- Grundsätze zur Arbeitssicherheit (in Anhalt an BAT-Konzept Rheinlandpfalz)
  - Die Belange der Arbeitssicherheit sind unter anderem Ausschlag gebend für die Ausgestaltung der Elemente des BioHolzKonzeptes. Langfristig soll über das Festlegen von Habitatbaumgruppen oder auch die Stilllegung von Kleinflächen die Gefährdung auf bestimmte Flächen konzentriert werden, die Gefährdungsfläche im Vergleich zu einer großflächigen Vertei-

lung von Totholzbäumen verringert und die Gefährdungserkennung für die im Wald tätigen Beschäftigten deutlich verbessert werden.

- Arbeiten in Waldbeständen mit stehendem oder hängendem Totholz unterliegen einer besonderen Gefährdung. Stehendes Totholz oder in den Kronen hängende Totholzteile brechen oft spontan und unkontrollierbar. Die freiwerdende Energie durch fallende Baumteile übersteigt in den meisten Fällen die Schutzwirkung der persönlichen Schutzausrüstung. Schwere Verletzungen oder gar tödliche Unfälle können die Folge sein.
- Um das Leben und die Gesundheit aller Beteiligten zu schützen, sind die einschlägigen Gesetze, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften (UVV), besonders zu beachten.
- In totholzdurchsetzten Beständen oder im Gefährdungsbereich (1 Baumlänge) von einzelnen Biotopbäumen, Totholz oder Habitatbaumgruppen ist motormanuelle Holzernte nur in Verbindung mit Seilwindenunterstützung zulässig.
- Stehendes Totholz, das zur Gefährdungs-beseitigung im Ausnahmefall zu Boden gebracht werden muss, wird grundsätzlich umgezogen und liegengelassen.
- In Habitatbaumgruppen, in denen die Bildung von stehendem Totholz bereits eingesetzt hat, darf nicht hinein gefällt werden.
- Vor Beginn einer forstbetrieblichen Maßnahme sind bei der Einweisung der Mitarbeiter oder Unternehmer in die Maßnahme eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Gefährdungsminderung und hinsichtlich Verantwortlichkeiten festzulegen.
- Weichen die vorgefundenen Gefährdungen erheblich von den im Arbeitsauftrag beschriebenen ab und ist mit den vorhandenen Arbeitsmitteln sowie organisatorisch keine ausreichende Gefährdungsminderung möglich, so ist dies dem örtlichen Wirtschaftler (RL), ggf. in Abstimmung mit dem BOP umgehend anzuzeigen. Die Arbeit darf erst nach adäquater Abhilfe aufgenommen werden.
- Im Falle von Zielkonflikten ist der Arbeitssicherheit Vorrang einzuräumen!