

# Anweisung für die FFH-Inventur

(Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007 (Version 1.2.))

Anleitung zum praktischen Vorgehen (in Ergänzung zur Arbeitsanweisung)

Bearbeiter: LWF

## Inhaltsverzeichnis:

1. Aufnahmearten .....	2
1.1. Stichprobeninventur mit Probekreisen .....	2
a) Aufsuchen des Punktes .....	2
Sonderfälle (Inventurpunkte an Grenzlinien und und Wegen) .....	3
b) Aufnahme des vollständigen Inventurpunkt-Datensatzes.....	5
c) Ergänzung eines bestehenden Inventurpunktes .....	5
1.2. Transektinventur .....	6
1.3. Qualifizierter Begang.....	6
2. Merkmale und Erhebungsarten.....	8
1. Baumartenanteile (BA) .....	8
Aufnahme von Grenzstämmen/Grenzstammkontrolle.....	9
Sonderfälle bei der Durchmesserermittlung: .....	10
Aufnahme am Hang .....	11
Sonderfall: seltene Baumarten ausserhalb des Probekreises .....	11
Sonderfall Mischung Licht-Schattbaumart (z.B. Kiefer-Buche) .....	11
2. Schichtigkeit (ST).....	12
3. Entwicklungsstadien (Entwicklungsphasen) (ES).....	13
Zusatzangaben zum Alter.....	14
4. Totholz (TH).....	15
5. Biotopbäume (BB).....	16
6. Verjüngung (VJ).....	17
7. Beeinträchtigungen (BE).....	19
8. Zusatzfeld Bemerkungen.....	19
9. Meßgenauigkeit von GPS-Messungen .....	20
10. Zusammenfassende Übersichten .....	21
Übersicht Probekreisgrößen.....	21
3. Eingabe der Daten .....	21
Anhang .....	24
<b>Rechenhilfen</b> .....	24
Probekreisflächen nach Probekreisradien: .....	24
Grenzkreisradien für den Zählfaktor 2.....	25
Reduktionstabelle für Entfernungsmessungen bei Hangneigung .....	26
<b>Baumartenliste und Verschlüsselung (Kurznamen)</b> .....	27
<b>Anhaltsweise Verwendung der Alters-Höhen-Beziehung der</b>	
<b>Ertragstafeln bei der Schätzung des Alters</b> .....	29
<b>Ausrüstung der Inventurtrupps (Checkliste)</b> .....	30

# 1. Aufnahmearten

Es gibt zwei wesentliche Erhebungsarten, die Stichprobeninventur (angestrebtes Verfahren) und den Qualifizierten Begang (für alle LRTen, die wegen zu geringer Größe nicht per Stichprobeninventur bearbeitet werden können).

Für jedes Gebiet sollte ein **Inventurleiter** aus dem regionalen Kartierteam benannt werden.

## **1.1. Stichprobeninventur mit Probekreisen**

Das angestrebte Regelverfahren für die Erhebung FFH-relevanter Bestandsdaten ist die Stichprobeninventur mit Probekreisen.

Die FFH-Inventur ist eine **nichtpermanente** Inventur. Die Inventur im Rahmen von Natura 2000 ist mit der in der FER beschriebenen permanenten Inventur oder der BWI II nicht direkt vergleichbar, da es sich nicht um eine permanente Inventur handelt.

An das Auffinden des Probekreismitelpunktes sind daher weniger genaue Anforderungen zu stellen als bei jenen Inventuren. Eine dauerhafte Markierung oder Vermarkung des Mittelpunktes (z.B. durch Vergraben eines Magneten) unterbleibt daher grundsätzlich. Das gilt auch für Punkte der StW-Inventur. Auch hier gilt es nicht, den vergrabenen Magneten aufzufinden.

Die Auswahl der notwendigen Anzahl von Inventurpunkten und somit die Ausgestaltung des Inventurrasters erfolgt durch die LWF. Das Inventurraster kann erst nach Digitalisierung der LRTK festgelegt werden. Die Rasterweite variiert je nach Größe des LRT.

Inventurarbeiten an Inventurpunkten sollen in der Regel durch **2-Personen-Aufnahmetrupps** erfolgen. Je nach Zusammensetzung der Inventurteams und der Verfügbarkeit der Geräte kann auch die Arbeit in 3-Personen-Trupps effizient sein, wobei alle Möglichkeiten genutzt werden sollen (z.B. durch Parallelarbeiten, z.B. bei der Grenzstammkontrolle usw.), rationell zu arbeiten. 1-Personen-Trupps sind möglichst zu vermeiden, und kommen nur bei sehr einfachen Gelände- und Aufnahmeverhältnissen (Baumarten, Sichtverhältnisse, Gelände) in Betracht, d.h. sind nur in eng begrenzten Ausnahmefällen in fachlicher Hinsicht zulässig. Auf den Aufnahmeformularen ist anzugeben, wie viele und welche Personen an den Aufnahmen beteiligt waren.

### **a) Aufsuchen des Punktes**

Der Punkt wird mittels GPS-Koordinaten oder aber mit Kompaß und Schrittmaß bzw. Vertex aufgesucht. Wenn mit „Garmin“-Geräten gearbeitet wird, muss das Gerät (während der Messung mindestens 1 x) eine Genauigkeit von 15 Metern oder besser anzeigen, ansonsten sollte mit Kompass und Entfernungsmessung gearbeitet werden.

Dabei ist zwingend zu überprüfen, ob die Lage des Punktes richtig ist (Überprüfung mit Inventur-Begangskarte 1:5000 oder 1:10.000), d.h. der Inventurpunkt im vorgesehenen LRT liegt. **Liegt der Punkt in einem Bestandsteil (z.B. Nadelholz), der nicht als SL herauskartiert wurde (z.B. wegen seiner geringen Größe), so ist der Punkt unbedingt an Ort und Stelle aufzunehmen, d.h. nicht zu verlegen oder wegzulassen**, sofern dies nicht aus einem anderen Grund erfolgen muß, z.B. einer Straße (s.u.).

Alle Eintragungen in die Arbeitskarte dienen lediglich der Dokumentation und Nachvollziehbarkeit durch das Kartierteam. Die Arbeitskarte verbleibt bei den Inventurunterlagen, d.h. wird zusammen mit jenen durch das Kartierteam gebietsweise archiviert.

## **Sonderfälle (Inventurpunkte an Grenzlinien und und Wegen)**

Folgende Sonderfälle können bei der Anlage des Punktes auftreten (siehe Übersichtstabelle), und machen es erforderlich, Punkte zu spiegeln, zu verschieben, oder auch ganz wegzulassen:

- Punkt/Probekreis an der Grenze des FFH-Lebensraumtyps zu einem anderen LRT oder SL (der entweder Wald oder Offenland sein kann) (LRT-Grenzpunkt)
- Punkt/Probekreis an der Aussengrenze des FFH-Gebietes (ausserhalb entweder Wald oder Offenland liegend) (Gebiets-Grenzpunkt)
- Punkt/Probekreis von befestigtem Weg geschnitten (Wegeschneidepunkt)

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über das zu wählende Vorgehen.

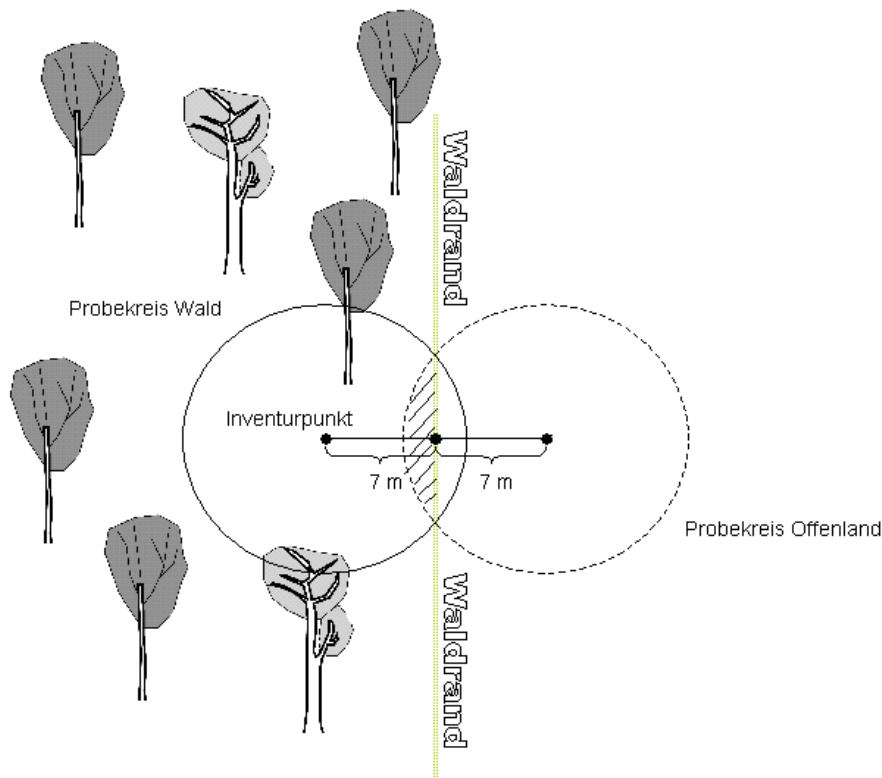
Art der Grenze	Nutzungsarten	betroffener Probekreis	Punktanlage	Anmerkungen
FFH-Gebietsgrenze	Außerhalb FFH-Gebiet Wald	15 m Probekreis	Verschieben	Wenn nicht erkennbar, Punkt belassen.
		30 m Probekreis	Verschieben	Wenn nicht erkennbar, Punkt belassen.
	Außerhalb FFH-Gebiet Offenland	15 m Probekreis	Spiegeln	
		30 m Probekreis	Spiegeln	
LRT-Grenzen	LRT grenzt an anderen LRT	15 m Probekreis	Verschieben	Wenn nicht erkennbar, Punkt belassen.
		30 m Probekreis	Belassen	
	LRT grenzt an SL	15 m Probekreis	Verschieben	Wenn nicht erkennbar, Punkt belassen.
		30 m Probekreis	Verschieben	Wenn nicht erkennbar, Punkt belassen.
Wegeschneidepunkt	Außerhalb LRT Weg (danach Wald)	15 m Probekreis	Verschieben	
		30 m Probekreis	Belassen	
	Außerhalb LRT Offenland	15 m Probekreis	Spiegeln	
		30 m Probekreis	Spiegeln	

Es wird bei der Anlage des Punktrasters im GIS folgende Vorarbeit geleistet: Im GIS werden alle Punkte, die in einer Entfernung von 30 Meter zum Rand des LRT liegen, markiert. Die Entscheidung über die Punktanlage muss vom Inventurteam (nach obigem Schema) getroffen werden.

Auch wenn theoretisch nur der 30 m-Kreis zu verschieben ist, müssen doch alle Probekreismittelpunkte (d.h. auch die kleineren Probekreise) verschoben werden.

Punkte am Waldrand werden nicht etwa in den Bestand verlegt, da dies den Waldrandsituationen nicht Rechnung tragen würde (häufig besonders viele Mischbaumarten am Waldrand, mehr starke Bäume, usw.). Vielmehr wird hier der Kreis so angelegt, wie der Punkt fällt, und ergänzend zusätzlich der Punkt aus dem Bestand heraus gespiegelt (siehe Abb. 1). Hierfür wird der Punkt zunächst regulär, d.h. an Ort und Stelle aufgenommen und

dann der Mittelpunkt um genau den Abstand des Punktes zum Waldrand (Traufkante) im rechten Winkel nach aussen (d.h. ins Offenland) verlegt. Dort wird wiederum die Aufnahme aller Parameter und die WZP durchgeführt und so die Aufnahme (der Kreis) vervollständigt. (Vom sog. Spiegelpunkt aus können dabei nur Bäume erfasst werden, die auch bereits vom ersten Punkt aus erfasst wurden. Dies ist so beabsichtigt, und stellt keinen Fehler dar.



**Abb. 1:** Spiegelung eines am Waldrand gelegenen Punktes. Rechts der Spiegelpunkt, in der Mitte schraffiert der zweifach aufgenommene Bereich zur Vervollständigung der Kreisfläche (Grafik nicht maßstabsgetreu/Radius nur beispielhaft).

Eckpunkte, die gleich zwei Waldrändern gegenüber am Waldrand liegen, sollen parallel zum Waldrand so lange verschoben werden, bis sie nur noch einen Waldrand schneiden. Hier wird dann wie zuvor beschrieben verfahren, d.h. gespiegelt.

#### Der Vorgang des Spiegels erfolgt durch folgendes Vorgehen:

1. Der Trupp steckt die Wald-Feld-Grenze mit 2 Fluchtstangen ab.
2. Ein Truppmitarbeiter (1) stellt sich auf die Linie und fluchtet zum Kollegen (2), der am Kreismittelpunkt steht. Dabei verändert (1) seine Position so lange, bis die Peilung zum Kreismittelpunkt einen 90°-Winkel zur Wald-Feld-Linie ergibt.
3. An diesem Punkt wird eine weitere Fluchtstange in den Boden gesteckt. Die Entfernung zum Kreismittelpunkt wird gemessen.
4. Daraufhin geht (1) aufs Feld. Er wird von (2) eingewiesen, bis er in der Verlängerung Kreismittelpunkt - Fluchtstange steht.
5. Einmessen des exakten Standorts. Die Entfernung zwischen den beiden Truppmitarbeitern muss doppelt so groß sein wie die Entfernung Kreismittelpunkt - Waldrand.

Punkte, die von einem befestigten Weg oder einer dauerhaft waldfreien Fläche geschnitten werden (alle Wege, die in der LRT als eigene Fläche dargestellt werden), werden so weit wie erforderlich in den Bestand hinein verlegt, in gerader Linie weg vom Weg, und nur soweit wie nötig. Richtung und Entfernung des neuen Punktes zum ursprünglichen sind aufzunehmen

und auf dem Aufnahmeformular zu vermerken, sowie auch in der Karte entsprechend zu korrigieren. Diese Angaben können in der Datenbank im Feld „Bemerkungen“ eingetragen werden, und dienen lediglich der Wiederauffindbarkeit für die Kontrolltruppe.

Die GIS Abteilung markiert alle Punkte, die in 30 Meter Abstand zum LRT-Rand liegen, in der Karte durch ein besonderes Symbol. Die Entscheidung, ob ein Punkt gespiegelt oder verlegt werden muss, ist im GIS aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich. Die Entscheidung über eine Spiegelung oder Verlegung nimmt der Inventurtrupp im Gelände vor. Im Formular ist anzukreuzen, ob ein Punkt tatsächlich verlegt oder gespiegelt wurde.

## **b) Aufnahme des vollständigen Inventurpunkt-Datensatzes**

Im PuK-Wald sind grundsätzlich alle Inventurparameter zu erheben. Falls im Staatswald keine Daten vorliegen oder diese nicht zu verwerten sind, muss auch dort alles aufgenommen werden. In der Regel werden Punkte, die vollständig erhoben werden müssen, und Punkte, bei denen nur ein reduzierter Satz an Merkmalen zu erheben ist, mit unterschiedlichen Signaturen versehen.

## **c) Ergänzung eines bestehenden Inventurpunktes**

Dieser Fall tritt immer dann auf, wenn ergänzende Aufnahmen an einem Staatswald-Inventurpunkt erfolgen, z.B. zu Biotopbäumen oder Totholz.

Welche Daten dort ergänzend aufzunehmen sind, wird von der Inventurleitung (Regionalkoordinator und LWF) festgelegt und geht ggfs. (z.B. durch unterschiedliche Signaturen) aus den Karten hervor.

Inwieweit die Daten aus der Forsteinrichtung übernommen werden können, entscheidet die LWF und der Regionalkoordinator. Entsprechend werden die Begangskarten vorbereitet.

Wenn auch an den Staatswald-Punkten Biotopbäume oder andere Merkmale nacherhoben werden, soll i.d.R. auch die Schichtigkeit und die Entwicklungsphase mit erhoben werden, da die Datenqualität aus der FFH-Inventur für diese Merkmale höher ist als bei einer Übernahme der vorhandenen FE-Daten.

## **Markierung der Probekreismittelpunkte und Kontrollaufnahmen**

Eine Teilmenge der Inventurpunkte ist – wie auch bei anderen Inventuren üblich – durch einen **Kontrolltrupp** zu überprüfen. Nur so können systematische Messfehler u.ä. Probleme minimiert werden. Der für das konkrete Gebiet zuständige Inventurleiter im Kartierteam legt fest, welche Punkte überprüft werden und veranlasst die Überprüfung von ca. 5% der Inventurpunkte.

Um Kontrollen durchführen zu können ist es erforderlich, dass alle Probekreise bei der Aufnahme durch den Inventurtrupp mit einem verrottbaren **Markierband** markiert werden, das an dem dem Probekreismittelpunkt am nächsten stehenden Baum anzubringen ist.

Ferner ist auch der genau Probekreismittelpunkt durch einen nicht zu dünnen Ast mit Markierband exakt zu markieren, der dort in den Boden gesteckt oder abgelegt wird. Nur so kann die Überprüfung der Aufnahme hinreichend präzise erfolgen.

## **1.2. Transektinventur**

Die Arbeitsanweisung sieht als zweites stichprobenhaftes Aufnahmeverfahren neben dem Inventurpunktraster auch die Möglichkeit von Transektbegängen vor. Diese Aufnahmeart hat gegenüber Inventurpunkten nur in ganz bestimmten Ausnahmefällen Vorteile. Auf Transektbegänge wird daher zugunsten einheitlicher Datenstrukturen bei der Erhebung der Bewertungsmerkmale der Lebensraumtypen zukünftig verzichtet.

## **1.3. Qualifizierter Begang**

Der Qualifizierte Begang (QB) ist die Erhebungsmethode für jene Lebensraumtypen, die in der Summe über das FFH-Gebiet zu kleinflächig auftreten (in der Regel ca. unter 30 ha), als dass eine Erhebung mittels Inventurpunkte sinnvoll wäre. Die 30 ha-Schwelle bezieht sich auf die Kartiereinheit. Werden Sub-LRTen unterschieden (z.B. im Moor- oder Auwald), so wird die Schwelle an den Sub-LRT angelegt. Die 30 ha-Grenze ist nicht starr, sondern sinngemäß anzuwenden. Sind LRTs eher länglich und schmaler als 60 m ausgeformt, so müssen sie u.U. auch bei einer größeren Fläche mit dem qualifizierten Begang erfasst werden.

Die Aufnahme der Merkmale erfolgt beim QB durch den/einen Kartierer. Beim QB wird nicht gemessen, sondern gutachtlich geschätzt (in absoluten Einheiten wie z.B. Festmetern/ha). Der QB kann – je nach Komplexität der Kartierarbeiten - anlässlich, oder auch nach der Kartierung der LRTen stattfinden.

Hinweis: wenn hier von „Teilfläche“ die Rede ist, so ist damit nicht ein FFH-Teilgebiet im Sinne der offiziellen Gebietsnummerierungen gemeint (durch eine Nachkomma-Nummer in der Gebietsnummer bezeichnet); vielmehr sind damit abgegrenzte, isolierte Teilflächen („Teilpolygone“ im GIS) gemeint, die von den anderen Teilflächen eines Lebensraumtyps räumlich getrennt liegen.

(Jede Teilfläche wird in der Datenbank wie ein Aufnahmepunkt behandelt. Der geometrische Mittelpunkt der Teilfläche ist der „Punkt“, unter dem die Daten in der Datenbank gespeichert werden. Dieser „Punkt“ wird durch das GIS ermittelt und muß im Gelände weder aufgesucht noch ermittelt werden)

### Vorgehen:

Aufsuchen der Teilfläche (des „Teilpolygons“). Bei sehr zahlreichen Teilflächen müssen nicht alle aufgesucht werden (bei prioritären LRTen ist dies aber durchaus erstrebenswert). Bei weniger als 10-20 Teilflächen sollten in der Regel alle aufgesucht werden.

Jede aufzunehmende Teilfläche wird in der Kartiervorlage mit einer eindeutigen Nummer versehen, die später in das Transparent übertragen wird. Die Nummerierung kann fortlaufend für ein FFH-Gebiet über alle LRTen erfolgen. Diese vom Kartierer zugewiesene Arbeitsnummer wird in das Aufnahmeformular für den QB übertragen. So wird die Zuordnung aufgenommener Flächen zum jeweiligen Aufnahmeblatt gewährleistet. Nicht im QB begangene Polygone erhalten keine Nummer.

Die Nummerierung der QB erfolgt durchlaufend für das Gebiet, nicht den LRT. D.h. alle Nummern sollen pro Gebiet nur einmal vergeben werden. Hierfür kann es zweckmäßig sein (insbesondere, wenn mehrere Kartierer ein Gebiet gleichzeitig bearbeiten), jedem Kartierer eine bestimmte Nummernfolge zuzuweisen (z.B. alle Nummern beginnend mit 100 (d.h. 100, 101, 102 usw) dem Kartierer A und alle Nummern mit 200 dem Kartierer B).

Die Ansprache der Merkmale erfolgt durch ein Abgehen der Fläche und gutachtliche Einschätzung. Messungen sind nicht erforderlich. Zur Absicherung der gutachtlichen Einschätzung können aber Messungen bestimmter Kriterien an repräsentativen Stellen durchaus der Qualitätssicherung des Schätzergebnisses dienen. Die Angaben zu der Teilfläche und die Erhebungen dort beschränken sich aber ausdrücklich nicht auf einen Probekreis, ein Transekt o.ä. Sie werden als Durchschnittswerte pro Hektar auf dem entsprechenden Formular für den QB vermerkt.

Handelt es sich um Teilflächen von sehr geringer Größe (die vollständig abgelaufen werden können), so kann wahlweise statt der Werte/ha auch der Wert pro Teilfläche angegeben werden. Dies ist aber unbedingt auch entsprechend im Aufnahmeformular zu vermerken (dort Wahlmöglichkeit: Wert/ha oder Wert/Teilflächen).

Die Daten können nicht unmittelbar nach der Kartierung über die Internetdatenbank eingegeben werden, sondern erst nach der Digitalisierung des LRTK-Entwurfs. Bis dahin müssen die QB-Formulare archiviert werden. Wenn die Eingabe erfolgt ist, wird dies auf dem Formular vermerkt.

Um ein Gefühl für die relativ schwierig anschätzbare quantitative Merkmale wie das Totholz zu erhalten, wird empfohlen, totholzarme und totholzreiche Beispielflächen (z.B. aus Naturwaldresevaten) im Naturraum, von denen die durchschnittlichen Totholz mengen exakt vorliegen, zur eigenen „Eichung“ in Augenschein zu nehmen.

Nach Rückgabe der Transparente an die LWF und dortiger Digitalisierung werden die QB-Flächen über die Flächenmittelpunkt-Koordinaten in die Natura 2000 – Datenbank eingespielt. Erst jetzt können die aufgenommenen Daten aus dem QB über das Internetformular in die Natura 2000 – Datenbank an der LWF eingetragen werden. Die im Internetformular erscheinende Punktnummer für diese Teilflächen entspricht der Arbeitsnummer auf den QB-Formularen.

## 2. Merkmale und Erhebungsarten

**Im Folgenden werden in der Ergänzung zur Arbeitsanweisung (AA) einige praktische Hinweise und Konkretisierungen gegeben.**

Für die Reihenfolge der Merkmalerfassung gilt: es sollten zunächst jene Merkmale aufgenommen werden, die gemessen werden (Verjüngung, Baumarten, Totholz, Biotopbäume), dann jene, die nur angeschätzt bzw. eingeschätzt werden müssen (Schichtigkeit, Entwicklungsphasen, Beeinträchtigungen). Die Verjüngung sollte als erstes aufgenommen werden (bevor es zu möglichen Trittschäden an der Verjüngung kommt, die es aber selbstverständlich soweit möglich zu vermeiden gilt.).

### 1. Baumartenanteile (BA)

Die Ermittlung der Baumartenanteile erfolgt bei der Inventur über die Winkelzählprobe (WZP). Gemessen werden grundsätzlich nur Bäume, deren Stammachsen-Mittelpunkt in 1,30 m Höhe im Probekreis liegt. In den Kreis nur mit dem oberen Stamm hineinragende Bäume werden demnach nicht aufgenommen. Dies gilt auch bei den anderen Merkmale (Totholz, Biotopbäume).

Die Baumartenanteile werden dabei über die Grundfläche hergeleitet, die über eine Winkelzählprobe ermittelt wird. Die Grundfläche dient bei der Ermittlung der Baumartenanteile als Ersatzgröße für die schwieriger messbare Beschirmungsfläche. Einen Probekreisradius gibt es bei diesem Verfahren nicht, sondern die Stärke des Stammes und seine Lage relativ zum Aufnahmepunkt entscheiden darüber, ob der Stamm aufgenommen wird oder nicht.

Für die WZP wird das **Spiegelrelaskop** („Bitterlich“) verwendet, das im Vergleich zum „Dendrometer“ bei einfacherer Handhabung wesentlich bessere Ergebnisse liefert. Das einfache „**Dendrometer**“ nach Kramer („Flaschenöffner“) ist nur in absoluten Ausnahmefällen und nur bei gegebenen Voraussetzungen (sehr einfache Verhältnisse, im gesamten LRT keine Steigungen > 5%, usw.) zu verwenden. Pro LRT und Gebiet ist jeweils nur eines der beiden Geräte zulässig. Es ist im Inventurformular unter „Bemerkungen“ anzugeben, wenn Dendrometer verwendet wurden.

Wenn ein Probekreis ausschließlich im Jungwuchsstadium ist, wird die Baumartenzusammensetzung nicht über die Winkelzählprobe ermittelt, sondern ergibt sich aus den Daten der Verjüngung.

Die Messung erfolgt durch eine 360-Grad-Drehung um die eigene Achse am Probekreismittelpunkt. Hierfür nimmt der Aufnehmende eine Aufstellung über dem Mittelpunkt, d.h. die Augen befinden sich über dem Kreismittelpunkt. Es empfiehlt sich am mit Trassierband markierten dem Mittelpunkt am nächst stehenden Baum zu beginnen.

Es ist der Zählfaktor (ZF; oder auch Zählbreite) 2 zu verwenden. Der ZF 4 ist nicht anzuwenden, der ZF 1 nur in Ausnahmefällen und nur in Absprache mit der LWF. Pro LRT und Gebiet darf nur ein einheitlicher Zählfaktor verwendet werden.

Stämme unter 7 cm BHD werden nicht aufgenommen, auch wenn sie (da sehr nahe am Kreismittelpunkt gelegen) oberhalb der Zählbreite liegen.



Erfasst werden alle Stämme, die breiter als die Zählbreite sind, unabhängig davon, welcher Bestandsschicht sie angehören. In der Regel sind dies die Stämme der Ober- und Mittelschicht. Die Unterschicht bzw. Verjüngung wird im 5m-Radius ausgezählt (siehe Merkmal Verjüngung).

Es wird grundsätzlich bis zur Baumart bestimmt. Die Bestimmung bis zur Gattung („Ahorn“, „Eiche“ usw.) ist nicht ausreichend. Ggfs. ist ein Kollege (z.B. ein Kartierer) zu konsultieren, der bei der Bestimmung (z.B. anhand von Blattproben o.ä.) behilflich ist. Für die Bestimmung schwer unterscheidbarer Baumarten wird auf die diesbezügliche **Bestimmungshilfe der LWF** verwiesen. Es wird empfohlen, vor Beginn der Kartier- und Inventurarbeiten eines neuen Gebietes einen gemeinsamen Vorbezug durchzuführen, in dem Kartierer- und Inventurteam die vorhandenen Baumarten und ihre Unterscheidung im Gelände besprechen; anlässlich dieses Beganges kann auch festgelegt werden, welche Baumarten als im Gebiet „seltene Baumarten“ auch ausserhalb der Probekreise erhoben werden sollen.

### **Aufnahme von Grenzstämmen/Grenzstammkontrolle**

Grenzstämmen sind Stämme, deren Breite im Meßgerät ungefähr der Meßbreite entspricht, so dass nicht sicher entschieden werden kann, ob der Baum aufzunehmen ist oder nicht. Dies macht eine Grenzstammkontrolle erforderlich, oder die Verwendung der sog. „Faustregel“.

Bei der Verwendung des Spiegelrelaskops darf die „Faustregel“ verwendet werden. Hierbei wird jeder zweiten Grenzstamm weggelassen (d.h. der erste Grenzstamm pro Baumart aufgenommen, der zweite weggelassen, usw.). Bei der (nur ausnahmsweise zulässigen, s.o.) Verwendung des weniger genauen Dendrometers darf die Faustregel nicht angewandt werden, d.h. alle Grenzstämmen müssen dann kontrolliert werden.

Verdeckte Stämme, die z.B. wegen davor stehenden Bäumen (oder dem dazwischen liegenden Waldtrauf bei zu spiegelnden Punkten, o.ä.) vom Kreismittelpunkt aus nicht sichtbar sind, werden ebenfalls per Grenzstammkontrolle auf ihre Lage im Probekreis überprüft und ggfs. aufgenommen.

#### Vorgehen bei der Grenzstammkontrolle (bei Verwendung von Dendrometern)

Für die Grenzstammkontrolle muß die Horizontalentfernung ermittelt werden. Hierfür wird mittels Entfernungsmesser (Vertex) zum BHD mit der Einstellung „Angle“ (Winkel) gemessen. Der BHD wird mit Umfangmaßband ermittelt. Falls die Messung der Entfernung mit Vertex nicht möglich ist, muß die Entfernung mit Maßband ermittelt werden. Die in geneigtem Gelände gemessenen schrägen Distanzen sind dann mit den Reduktionsfaktoren in der Anlage umzurechnen.

Stämme, die innerhalb der Grenzentfernung, oder aber genau auf dem Kreis bzw. genau an der Grenze liegen, werden zur Gänze erfasst, Stämme die ausserhalb der Grenzentfernung liegen, gar nicht. Eine anteilmäßige Erfassung von Stämmen an der Aufnahmegrenze ist nicht vorgesehen.

Ein Baum wird dann aufgenommen, wenn die Entfernung zwischen Beobachter und Stammachse nicht größer ist als der jeweilige Grenzkreisradius. Der Grenzkreisradius ist abhängig vom BHD eines Baumes. Für den ZF 2 beträgt der Grenzkreisfaktor 35,36. Der Grenzkreisradius errechnet sich aus  $BHD (cm) * Grenzkreisfaktor$ .

**Beispiel:**

Bei Verwendung des ZF 2 wird ein Stamm mit 40 cm BHD dann als Probebaum ausgewählt, wenn er höchstens  $40 \text{ cm} * 35,36 = 1414 \text{ cm}$  (= 14,14 m) vom Kreismittelpunkt entfernt steht. Ein Stamm von 30 cm BHD wird dann als Probebaum ausgewählt, wenn seine Entfernung zum Kreismittelpunkt  $30 \text{ cm} * 35,36 = 1061 \text{ cm}$  (= 10,61 m) nicht überschreitet.

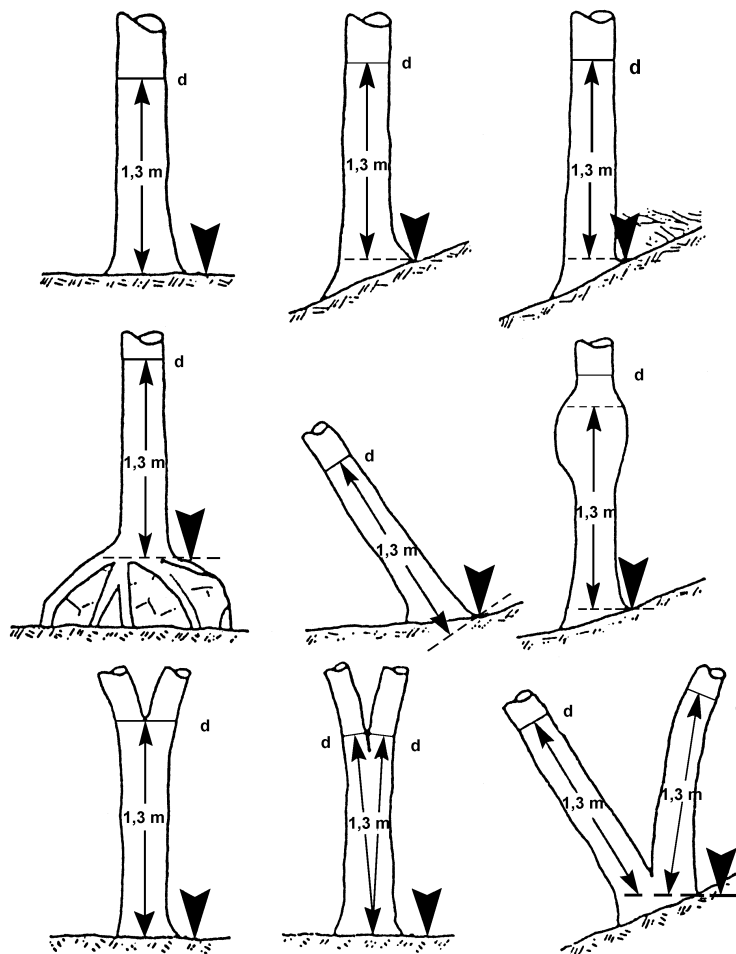
(Bei Verwendung des ZF 4 haben die Grenzkreise die Radien 1000 cm (40 cm BHD) bzw. 750 cm (30 cm BHD).)

Hierfür ist natürlich das Mitführen eines Taschenrechners sinnvoll. Es wird empfohlen, den GKR auf dem TR zu vermerken (als Aufkleber o.ä.). Es kann wahlweise auch die Tabelle in der Anlage verwendet werden.

Sofern der Stamm sehr knapp innerhalb oder ausserhalb des Grenzkreisradius liegt, muss das Messgerät neben den Stamm gehalten (so dass die Messentfernung der Stammachse entspricht, und nicht dem Außendurchmesser), oder aber rechnerisch der halbe Brusthöhendurchmesser und die Reflektortiefe von der Ist-Entfernung abgezogen werden, da ja die Entfernung zur Stammachse gemessen wird, d.h. zur gedachten Mittelachse des Stammes.

**Sonderfälle bei der Durchmesserermittlung:**

Für die Durchmesserermittlung mehrstämmiger Bäume, von Bäumen mit starken Schwellungen im unteren Stammabschnitt usw. gelten die Regeln der FER 82 bzw. der BWI II entsprechend (siehe Arbeitsanweisung der BWI II, S. 48), vgl. Abb. 2!



**Abb. 2:** Messung des BHDs bzw. Peilpunkt bei der WZP in Normal- und Sonderfällen (aus Arbeitsanweisung zur BWI II).

Gemessen wird der BHD demnach (bzw. angepeilt wird mit der WZP):

- am Hang hangoberseits, ab Stammfuß (ohne Streu u.ä.)
- bei Stelzenbäumen ab Beginn des Stammanlaufs (d.h. ohne Stelzen)
- bei schräg stehenden Bäumen entlang der Stammachse (nicht lotrecht zum Boden)
- bei starken Wurzelanläufen oder Brettwurzeln oberhalb dieser Stelle + Abzug
- bei deutlichen Stammverdickungen ober- und unterhalb der Verdickung + Mittelwert
- bei Zwieselung unterhalb 1,30 Aufnahme als getrennte Bäume
- 

### **Aufnahme am Hang**

Hier ist zu beachten, dass die Horizontalentfernung für die Lage im Probekreis entscheidend ist (s.o.).

Wenn mit Spiegelrelaskop (Bitterlich) gearbeitet wird, erübrigen sich Korrekturfaktoren. Eine Verwendung des Dendrometers nach Kramer ist nur in LRTen zulässig, die keine Neigung > 5% aufweisen (was in der Regel sehr selten auftreten dürfte, z.B. in Mooren).

### **Sonderfall: seltene Baumarten ausserhalb des Probekreises**

Im Gebiet seltene Baumarten werden als einziges Merkmal der Inventur auch ausserhalb der Probekreise aufgenommen. Hierfür ist ein eigenes Formblatt zu verwenden.

Welche Baumarten in einem konkreten Gebiet als „selten“ gelten und daher auch ausserhalb der Probekreise erfasst werden sollten (Zufallsbeobachtungen), legt der Inventurleiter fest. Es sollten dies alle Baumarten des Gebietes sein, die in den vorkommenden Lebensraumtypen des Gebietes nur sporadisch auftreten, d.h. geschätzte Anteile von < 1-3% haben und daher bei den Stichprobeninventuren nicht mit hinreichender Sicherheit erfasst werden. Ausserhalb des Gebietes müssen diese Arten aber keineswegs selten sein.

Die seltenen Baumarten werden auch im „Sonstigen Lebensraum“ vermerkt, falls sie dort zufällig festgestellt werden. Sie können dann als Information darüber dienen, ob die seltenen Baumarten überhaupt noch im Gebiet vorkommen, oder ob es noch fruktifizierende Altbäume der fraglichen Baumarten im Gebiet gibt, usw.

Gezielte Erhebungen zu den seltenen Baumarten erfolgen im „SL“ aber nicht.

Folgende Mengenangaben sind zu verwenden:

- Einzelbaum/Einzelbäume (bis ca. 5 Stück)
- Wenige Bäume/Trupp (5-10 Stück)
- Gruppe bzw. in größerer Anzahl (10-20 Stück)
- mehr als Gruppengröße bzw. (sehr) zahlreich (> 20 Stück)

Der Orts- oder Probeflächenbezug wird über eine Koordinatenangabe hergestellt, die entweder per GPS ermittelt wird oder aus der Karte abzulesen ist.

Diese Erfassungen der im Gebiet seltenen Baumarten können durch Kartierer und Inventurpersonal erfolgen, so dass Doppelerfassungen nicht ausgeschlossen sind. Auch deswegen müssen die erfassten Vorkommen durch Angabe von Koordinaten verortet werden.

### **Sonderfall Mischung Licht-Schattbaumart (z.B. Kiefer-Buche)**

**Der folgende Abschnitt hat nur nachrichtlichen Charakter und betrifft nur die Auswertung, nicht die Inventur. Er soll aber der Erläuterung für einen häufig auftretenden Fall dienen, in dem es Probleme bei der Interpretation von Inventurdaten gibt. Ein entsprechender Hinweis zum Vorgehen wird auch noch in der Arbeitsanweisung ergänzt.**

In bestimmten Fällen, in denen Licht- und Schattbaumarten gemischt sind, kann die Herleitung der ökologisch wirksamen Baumartenmischung über die Grundfläche zu nicht-plausiblen Ergebnissen führen. So weist z.B. in einem Kiefern-Buchen-Mischbestand u.U. die Grundfläche deutlich höhere Kiefernanteile aus als dies der Schirmfläche (Buche mit plastischer Krone, Kiefer mit Durchforstungsrückständen und „Pinselkronen“) entspricht.

In solchen Fällen kann bei der Auswertung/Bewertung entsprechend den Begangsnotizen des Kartierers gutachtlich nachkorrigiert werden, indem der Anteil der Schattbaumart gutachtlich entsprechend seiner ökologischen Wirksamkeit erhöht wird. Diese Erhöhung soll 20 (in Ausnahmefällen 30) Prozentpunkte aber nicht überschreiten. Der Anteil der Lichtbaumart ist entsprechend zu verringern.

Beispiel:

Mischbestand Kiefer-Buche, Buche hat 30% der Bestandsgrundfläche, aber geschätzte ca. 50% der Beschirmung. Fläche wurde bei der Kartierung in den LRT 9110 einbezogen. -> Korrektur des Wertes für Buche um +20% und entsprechende Verringerung des Kiefern-Wertes: -> 50% Buche, 50% Kiefer statt 30% Buche, 70% Kiefer.

Die Original-Inventurdaten, die auf der Winkelzählprobe beruhen, werden auf jeden Fall in der Datenbank auch archiviert, d.h. von den gutachtlich korrigierten Daten nicht überschrieben.

In der Beschreibung der Ergebnisse (z.B. im Managementplan) sind die gewählten Zu-/Abschläge darzustellen und zu begründen.

Beim „Qualifizierten Begang“ wird von Haus aus die Beschirmung angeschätzt, so dass eine Nachkorrektur hier entfällt.

## **2. Schichtigkeit (ST)**

Dieses Merkmal wird im 15 m -Probekreis angesprochen.

Es werden 3 Schichten unterschieden (siehe Abb. 3):

<u>Unterschicht:</u>	ab gesichert (ca. 1 m) bis 5 m Höhe oder 7 cm BHD); diese Schicht ist gleichbedeutend mit der Verjüngung
<u>Mittelschicht:</u>	bis 2/3 der Höhe der herrschenden Bestandsschicht (Oberschicht)
<u>Oberschicht:</u>	oberhalb der Mittelschicht

(Diese Schichten sind nicht identisch mit den Schichten der FE-Inventur.)

Angegeben (angekreuzt) wird bei der Inventur das Vorhandensein der Schichten (1, 2 oder 3). Beim QB werden die Flächenanteile (in %) der betrachteten Teilfläche angegeben, die ein-, zwei- oder drei-schichtig sind.

Eine Schicht gilt als vorhanden, wenn auf  $\geq 20\%$  der Fläche im Probekreis die Schicht beschirmt ist. Die Beschirmung bezieht sich anhaltsmäßig auf die forstliche Regelbestockung.

(Ein Bestand gilt bei der Bewertung als „mehrschichtig“, sobald 2 oder mehr Schichten besetzt sind; wir erheben aber trotzdem das Vorhandensein alle drei Schichten, da es für andere Auswertungen nützlich sein kann.)

Eine Mehrschichtigkeit kann auch durch ein räumliches Nebeneinander innerhalb des Probekreises erreicht werden, d.h. die Mindestdeckung von 20% in einer Schicht muß innerhalb des Kreises nicht in räumlichem Bezug zu der in den anderen beiden Schichten stehen.

Beim Merkmal Schichtigkeit werden auch Straucharten, die über 2 m hoch werden können (d.h. alle „normalen“ Sträucher ohne Kleinsträucher und „Halbsträucher“ wie Brombeeren) zur Unterschicht gezählt, sofern sie die Mindesthöhe von 1,0 m erreicht haben. Dies gilt nur für die Schichtigkeit, nicht für das Merkmal des Baumarteninventars der Verjüngung (dort keine Erfassung von Sträuchern).

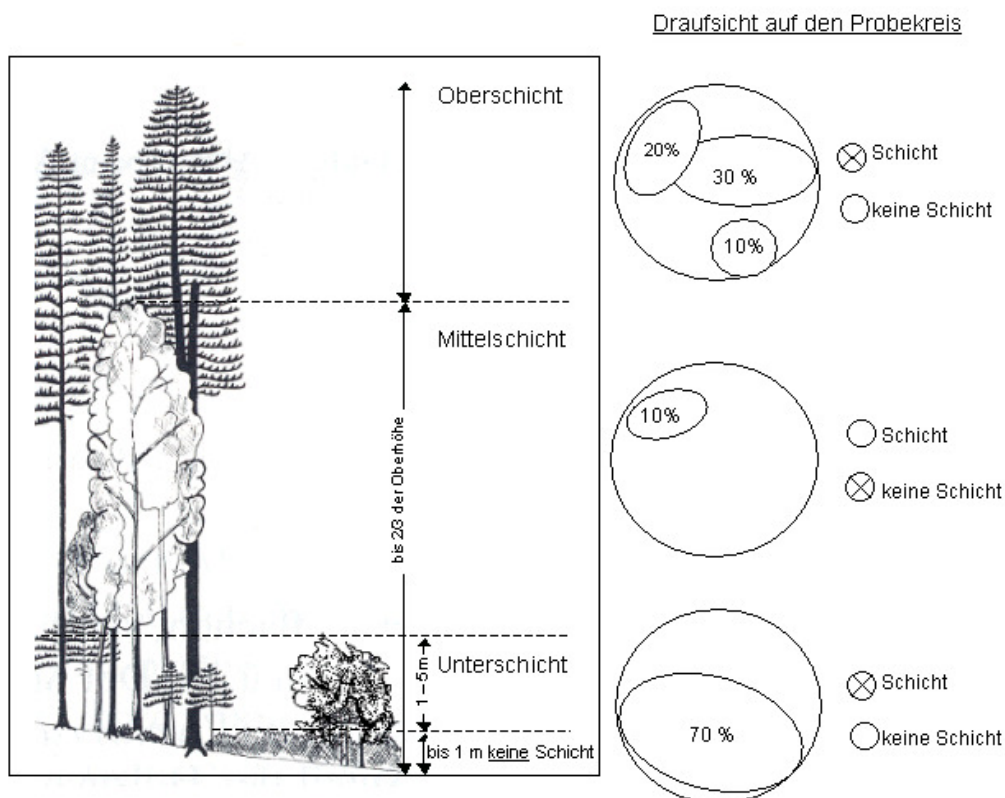


Abb. 3: Zu unterscheidende Schichten beim Merkmal „Schichtigkeit“

Die Definition und auch die Ansprache weicht hier insofern erheblich von der Staatswald-FE ab. Dort gilt eine Schicht schon durch eine Einzelpflanze als besetzt, Sträucher werden nicht betrachtet, usw.

### 3. Entwicklungsstadien (Entwicklungsphasen) (ES)

(Die Begriffe „Entwicklungsstadien“ und „Entwicklungsphasen“ sind synonym und können beide verwendet werden.)

Es werden die in der Anlage tabellarisch wiedergegebenen Entwicklungsstadien unterschieden (Tabellarischer Schlüssel zur Unterscheidung der Entwicklungsstadien). Gegenüber der AA wurde das Zerfallsstadium ergänzt.

Siehe hierzu auch den Phasenschlüssel aus der FE-Phasenkartierung (wurde verteilt). Dort wird allerdings kein Zerfallsstadium unterschieden.

Eine Analogisierung zur Nutzungsart ist bei „normalem“ Nutzungsgang, nicht aber bei vorzeitigem Nutzungsgang (Umbau u.ä.) möglich. Auch bei normalem Nutzungsgang kann sie nur als Anhalt dienen.

Die Betrachtung der Entwicklungsphase bezieht sich auf den 15 m-Probekreis. Sofern in seltenen Ausnahmefällen mehrere Entwicklungsstadien im Probekreis auftreten, werden diese mit dem Prozent ihres Anteils am 15 m-Probekreis angegeben. Ein Stadium muß jedoch einen Mindestanteil von 25% des Kreises (d.h. von einem Viertelkreis) haben, um aufgenommen zu werden.

Beim QB werden die Prozent-Anteile der Stadien an der Teilfläche angegeben.

Umbaubestände und ähnliche, wegen nicht betriebszielgemäßer Bestockung eingereichte Bestände (und alle sonstigen Sondersituationen mit Abweichung vom normalen Nutzungsgang) sollen entsprechend dem physiologischen Alter und Zustand der Oberschicht einer Phase zugeordnet werden. Dies ist in der Regel der Wachstums- oder Reifungsphase, es sei denn, der Kronenrückbau als entscheidendes Merkmal der Alters-/Verjüngungsphase hat bereits begonnen.

## **Zusatzangaben zum Alter**

Zusätzlich zur Entwicklungsphase wird auch das Durchschnittsalter des Bestandes und die Altersspanne (Minimum und Maximum) aufgenommen. Dies dient u.a. auch der Plausibilitätskontrolle bei der Zuweisung der Entwicklungsphase, sowie für mögliche weitere Auswertungen.

Die Angaben beziehen sich auf die Oberschicht. Ist die oberste Baumschicht zu weniger als 20% beschirmt (d.h. definitionsgemäß diese Schicht nicht vorhanden), so wird zusätzlich zum Alter der Mittelschicht auch das Durchschnittsalter der „Überhälter“ bzw. „Nachhiebsreste“ angegeben.

Mögliche Quellen für die Altersangabe können neben Informationen aus Revierbüchern o.ä. Unterlagen Jahrringauszählungen an frischen Stöcken oder Quirlzählungen (v.a. bei jüngeren bis mittelalten Nadelbaumbeständen) sein. Die Quelle soll auch vermerkt werden:

RB = Revierbuch (Fortschreibung)

JR = Jahrringzählung

QI = Quirlzählung

SH = Schätzung (z.B. anhand der Altersrahmen der Ertragstafel, s.u.)

Sofern keine Angaben aus dem Revierbuch, Quirl- oder Jahrringzählungen vorliegen, muß eine Schätzung des Alters erfolgen. Hierfür kann die Alters-Höhen-Beziehung aus Ertragstafeln einen gewissen Anhaltswert liefern, ist aber mit großer Vorsicht anzuwenden und zu hinterfragen. Das Vorgehen wird in der Anlage beschrieben.

## **4. Totholz (TH)**

### **Allgemeine Anweisungen zur Totholzaufnahme**

Erfasst wird Totholz, das nicht abgefahren oder aufgearbeitet werden soll. Hierfür sind Erfahrungen und die örtlichen Verhältnisse ausschlaggebend, sowie das Vorhandensein älteren Totholzes. Fehlt solches weitgehend, ist oftmals davon auszugehen, dass auch das frische Totholz noch aufgearbeitet und genutzt werden wird.

In dem seltenen Fall, dass Holz frisch begiftet wird, aber belassen werden soll (Forstschutzmaßnahme in nicht bringbaren Lagen), wird dieses Totholz nicht aufgenommen. Bei späteren Aufnahmen kann es aber erfasst werden.

Die Mindestdimension für Totholz ist ein BHD (= D1,3) von 21 cm oder mehr (m.R.), bei einer Mindesthöhe bzw. –länge von 1,30 m.

Sowohl bei der Inventuraufnahme sowie beim QB wird die **Baumarten-Gruppe** (Eiche, Sonstiges Lbh, Ndh) angegeben. Zersetzungsgrade (wie z.B. bei der BWI II) werden nicht mit aufgenommen.

**Stöcke** (Stubben) werden (anders als in der BWI II) - wie auch in der Totholzaufnahme der FE - nicht aufgenommen. Liegende Erdstücke (incl. Wurzelteller) geworfener Bäume oder Hochstubben werden aufgenommen, sofern und soweit sie die notwendige Mindestlänge von 1,30 m überschreiten (d.h. abzüglich des „normalen“ Stockes).

### **Erfassung bei der Inventur:**

Als Probekreisradius ist 15 m zu verwenden. Bei sehr schwierigen Geländebedingungen (zum Beispiel Flächen im Hochgebirge) und hohen Totholzvorräten kann durchgehend für einen Lebensraumtyp auch ein Radius von 10 oder 5 m verwendet werden, dies ist jedoch unbedingt entsprechend zu vermerken. Die Empfehlung hierfür sollte von dem Kartierer kommen, der das Gebiet kartiert hat. Damit die Kreise in diesem LRT auch tatsächlich alle im richtigen Radius aufgenommen werden, wird empfohlen, das entsprechende Feld im Aufnahmeformular farblich zu hinterlegen, wenn in einem FFH-Gebiet unterschiedliche Kreisradien für das Totholz in unterschiedlichen LRTen verwendet werden.

Bei jedem einzelnen Teilstück wird separat beurteilt (durch Messung), ob es die Aufnahmeschwelle übersteigt (mind. 21 cm beim BHD bzw. D1,3). Die Aufnahmeschwelle kann dabei auch ausserhalb des Probekreises erreicht werden, bezieht sich also nicht nur auf das im Probekreis liegende Teilstück.

Bei der Massenermittlung wird das in den Kreis ragende Stücke aber gleichsam „abgetrennt“ und völlig losgelöst vom Reststamm, der außerhalb des Probekreises liegt, betrachtet.

Das Totholz wird stückweise nach Durchmesser und Länge aufgenommen. Für jeden Stamm(abschnitt) oder abgetrennte Stammstück (incl. Ästen), das im Probekreis liegt (und nur, soweit es auch im Probekreis liegt!), werden Länge und Mittendurchmesser (Dm) (Durchmesser in der halben Länge zwischen dem starken Ende und der Derbholzgrenze) ermittelt. Für stehendes Totholz entsprechend: BHD und gemessene Höhe.

Der Durchmesser wird gemessen (vorzugsweise mit Maßband, oder aber mit Kluppe). Die Stücke werden „so wie sie sind“ gemessen, d.h. mit Rinde (m.R.), wenn noch Rinde am Baum ist, ansonsten ohne Rinde. Zuschläge oder Abzüge sind daher in keinem Fall erforderlich.

Es wird die Länge bzw. Höhe des Stückes bis zur Derbholzgrenze aufgenommen (7 cm). Die Höhe des stehenden Totholzstückes soll auf Dezimeter genau ermittelt werden, in der Regel mit dem Höhenmessgerät. Besonders genau sollte die Messung bei starkem Totholz sein. Die separate Aufnahme von Kronenästen usw. ist nicht erforderlich. Durch die Aufnahme von Dm bzw. BHD und Länge bzw. Höhe bis zur Derbholzgrenze wird das Totholzstück bereits als Ganzes erfasst.

Besonders bei Grenzstämmen (= die am Rand des Probekreises liegen), ist festzustellen, welcher Teil im Probekreises liegt. Es wird nur der Teil aufgenommen, der im Probekreis liegt. Bei Stämmen, die den Probekreis schnneiden, ist entsprechend zu verfahren (d.h. nur das im Probekreis liegende Teilstück wird aufgenommen).

### **Erfassung beim qualifizierten Begang**

Das Totholz wird hierbei wie alle anderen Merkmale über eine gutachtliche Schätzung erhoben. Dabei sollen auch die Baumartengruppen getrennt erfasst werden. Die Schätzung kann zum einen über geschätzte Festmeter pro Hektar durchgeführt werden, oder die Schätzung nimmt Bezug auf die kartierte Teilfläche des Lebensraumtyps. Dieser Wert kann als Hektar-Wert oder Quadratmeter-Wert in das Aufnahmeformular übertragen werden.

Das Totholz wird beim QB nach den drei Baumartengruppen geschätzt. Nicht angeschätzt werden beim QB aber die Durchmesserklassen. Auch eine Unterscheidung von stehendem und liegendem Totholz unterbleibt.

## **5. Biotopbäume (BB)**

Biotopbäume sind ein Merkmal, das – zumindest bisher – nicht in der Stichprobeninventur der Forsteinrichtung erfasst wurde, und daher in aller Regel fehlt, selbst bei vorhandener und verwendbarer StW-Inventur. Der Katalog von Biotopbaum-Klassen wurde gegenüber der Anlage 5b der AA wie folgt erweitert bzw. neu gegliedert (vgl. auch die entsprechende Neufassung der Anlage 5b).

### **Biotopbäume mit besonderer Bedeutung für Wirbellose und Pilze:**

BF Faulstellen- und Konsolenbäume  
BK Bäume mit besonders viel Kronentotholz  
BM Mulmhöhlenbäume

### **Biotopbäume mit besonderer Bedeutung für Wirbeltiere:**

BH Höhlenbäume  
BHG Großhöhle:  $\geq 9$ cm Höhleneingang (Schwarzspechthöhle)  
BHK Kleinhöhle:  $\leq 6-9$  cm Höhleneingang (alle anderen Spechtarten)  
BSP Bäume mit Spaltenquartier  
BHO Horstbäume

### **Uraltbäume und Sonderformen:**

BU Uraltbäume („Methusaleme“)  
BE Epiphytenbäume  
BS Bizarre Bäume, landschaftsprägende Solitäräume



Der Aufnahmeradius für die Biotopbaumaufnahme beträgt 30 m. Bei sehr schwierigen Geländebedingungen (siehe Abschnitt Totholz) und hohen Biotopbaum-Mengen, und in überwiegend linear ausgeprägten LRTen (z.B. Auwäldern), in denen 30 m-Kreise oftmals nicht untergebracht werden könnten, und daher auf eine Inventur zugunsten eines QB verzichtet werden müsste, kann der Radius für einen ganzen LRT auf 15 m verringert werden.

Wichtig ist, dass ein Biotopbaum noch leben muss. Hierfür reicht ein grüner Ast. Ein abgestorbener Höhlenbaum ist definitiv kein Biotopbaum. Bei Totholzstämmen werden daher auch keine Höhlen aufgenommen.

Bei der Inventur wird die Baumart mit erhoben und eingegeben.

**Biotopbäume werden ab einem BHD von 21 cm aufgenommen**, wie beim Totholz. Eine Ausnahme stellen die Biotopbäume mit Strukturen für Wirbeltiere dar (Höhlen-, Spalten- und Horstbäume), die auch schon bei geringeren BHDs aufgenommen werden können, da sie auch bei diesen Dimensionen die entsprechenden ökologischen Wirkungen entfalten können.

Falls die Unterscheidung von Groß- und Kleinhöhle schwierig ist, soll die Höhle als Kleinhöhle erfasst werden.

Eine nicht durch Spechte entstandene Höhle wird nur dann aufgenommen, wenn sie nachweislich tief reicht und nicht nur oberflächlich ist.

Jeder Baum wird nur einmal als Biotopbaum gezählt. Zusätzlich sollen aber, wenn ein Baum mehrere der o.g. Merkmale erfüllt, oder ein Merkmal mehrmals erfüllt, diese Funktionen auch separat gezählt werden.

Beispiel: Ein Uraltbaum mit Horst und drei Höhlen (deren Öffnungen alle mindestens 100 cm voneinander entfernt sind) und einer Mulmhöhle

- zählt einmal als Biotopbaum
- und bei den Funktionen mehrfach:
  - einmal als Uraltbaum
  - einmal als Horstbaum
  - dreimal als Höhlenbaum
  - und einmal als Mulmhöhlenbaum

Hierzu gibt es ein spezielles Erhebungsformular, auf der Rückseite der Erhebungsbögen für Inventur.

Die Biotopbaumzahl wird beim QB gutachtlich (Stk./Hektar) summarisch angeschätzt, d.h. nicht in die einzelnen Kategorien getrennt.

## **6. Verjüngung (VJ)**

Die Baumartenzusammensetzung der Verjüngung wird als Merkmal erhoben.

Es ist unerheblich, ob es sich um Bäume aus Natur- oder Kunstverjüngung handelt. Für die Bestimmung schwer unterscheidbarer Baumarten wird auf die diesbezügliche **Bestimmungshilfe** verwiesen.

Aufnahmeschwellen:

**Mindesthöhe:** „gesichert“ wird definiert als 1,0 m Höhe, bzw. bei geschützten Exemplaren (Einzelschutz, Zaun) ab 20 cm

**Maximalhöhe:**  $\leq 7$  cm BHD oder  $< 5$  m Höhe (siehe aber unten!), je nachdem, was zuerst zutrifft. Falls Bäume auftreten, die zwar größer als 5 m sind, aber dennoch kleiner als BHD 7 cm aufweisen, sollen diese auch bei der Verjüngungsschicht aufgenommen werden.

Die Höhe wird immer lotrecht zum Boden gemessen, d.h. bei schräg stehenden Stämmchen nicht die Länge der Holzachse, sondern die Höhe vom Boden aus (in rechtem Winkel).

Falls es sich um mehrstämmige Exemplare handelt (z.B. Stockausschlag), werden alle Einzelexemplare (sofern  $> 1$  m hoch) gezählt.

Für die Lage des Stämmchens im Probekreis ist der Austrittspunkt aus dem Boden entscheidend.

Bei der Inventur werden die Stämmchen der gesicherten Verjüngung im Probekreis nach Baumarten getrennt ausgezählt und die im Probekreis gezählte Anzahl vermerkt.

Die Probekreisgröße für Verjüngung beträgt 5 m. Ausnahmen sind nicht vorgesehen. Bei sehr dichter Verjüngung genügt es, einen Teil des Probekreises auszuzählen und hochzurechnen.

Beim QB wird der Prozent-Anteil der Teilfläche, der mit einer bestimmten Baumart verjüngt ist, angegeben. Baumarten unter 1% Anteil werden mit einem „+“ vermerkt. Angegeben werden also die Baumartenanteile in absoluten % der Teilfläche, so dass die Summe der Angaben auch nicht 100% betragen muß (und in der Regel auch nicht beträgt, sondern weit darunter liegt).

Beispiel:

Auf der Teilfläche findet sich auf 35% der Fläche Buchen-Naturverjüngung ( $> 1$  m!), 7% Fichten-Verjüngung sowie einzelne gepflanzte und geschützte Eiben:

Buche 35%  
Fichte 7%  
Eibe +

Geschützte Exemplare (Einzelschutz oder Zaun)  $< 1,0$  m werden (bei allen Baumarten) im Probekreis normal als Verjüngung aufgenommen.

Im Lebensraumtyp seltene Baumarten in Exemplaren  $< 1,0$  m im Probekreis werden im Formular Verjüngung in einer separaten Spalte erfasst (als „nicht gesichert“, d.h.  $< 1,0$  m und ungeschützt). Nicht-seltene Baumarten  $< 1,0$  m werden in dieser Spalte nicht erfasst.

Wenn ausserhalb der Probekreise, aber im Lebensraumtyp, seltene Baumarten in der Verjüngung festgestellt werden, sind diese durch ein Zusatzformular aufzunehmen (s.o. unter BA zu den Erläuterungen hierzu). Hierbei sollten auch Baumarten unter 1,0 m Höhe erfasst werden, werden diese in einer eigenen Spalte „nicht gesichert“ aufgenommen.

Die folgenden Tabellen fassen zusammen, welche Verjüngung wann und wie erfasst wird:

**Funde im Probekreis: Verwendung Inventur-Formblatt**

	$\geq 1,0$ m oder geschützt	$< 1,0$ m und ungeschützt
--	-----------------------------	---------------------------

im Gebiet häufige Baumarten	Aufnahme in VJ-Liste, normale Spalte	keine Aufnahme
im Gebiet seltene Baumarten	Aufnahme in VJ-Liste, Spalte „Anzahl“	Aufnahme in VJ-Liste, Spalte „Anz. < 1 m“

**Funde ausserhalb Probekreis: Verwendung Zusatzformblatt „Seltene Baumarten“**

	>= 1,0 m oder geschützt	< 1,0 m und ungeschützt
im Gebiet häufige Baumarten	keine Aufnahme	keine Aufnahme
im Gebiet seltene Baumarten	Aufnahme in Zusatzformular „Seltene Baumarten“, Spalte „>= 1 m“	Aufnahme in Zusatzformular „Seltene Baumarten“, Spalte „< 1 m“

Erläuterung für den Sinn der Erfassung der im Gebiet seltenen Baumarten auch < 1,0 m:

Es geht bei der Erfassung der seltenen Baumarten < 1,0 m um die Abschätzung von deren Verjüngungspotenzial. Bei der späteren Berechnung der Baumartenanteile werden die Stämmchen < 1,0 m aber nicht mitgezählt.

**7. Beeinträchtigungen (BE)**

Dieses Merkmal wird hauptsächlich auf der Basis der Erhebungen der Kartierer bei den LRT-Kartierarbeiten bewertet. Zusätzlich wird es jedoch auch bei der Inventur angesprochen. Die (theoretische) Probekreisgröße ist 15 m, doch können auch Beeinträchtigungen ausserhalb dieses Radius aufgenommen werden.

Es erfolgt lediglich eine Aufnahme, ob eines der in Tabelle 11 der AA genannten Merkmale im Probekreis oder dessen unmittelbaren Umfeld mit „C“ einzuwerten ist, d.h. so stark und erheblich ist, dass hier der „Charakter“, d.h. die wesentlichen Eigenschaften des Lebensraumtyps erheblich verändert oder bedroht ist. Es müssen also auch nicht alle in der Tabelle genannten Merkmale „durchgegangen“ werden.

Liegt in sehr seltenen Ausnahmefällen eine starke Beeinträchtigung durch einen Einflussfaktor vor, der im Aufnahmeformular bzw. der Tab. 11 nicht enthalten ist, so ist dies im Feld „Bemerkungen“ handschriftlich zu vermerken und dem Inventurleiter in geeigneter Form mitzuteilen.

Erläuterung zum Merkmal „Eindeichung“: das Merkmal soll (bei Auwald-LRTen) für jede Fläche angekreuzt werden, die durch den Deich vom Fließgewässer (Fluß) abgetrennt ist, also landeinwärts des Deichs liegt.

**8. Zusatzfeld Bemerkungen**

In diesem Textfeld können u.a. Besonderheiten oder Zusatzinformationen vermerkt werden. Z.B. könnte angegeben werden, falls ein Horstbaum als Biotopbaum erfasst wurde, ob es sich dabei um den Horst einer Anhang I-VS-RL Art (z.B. Schwarzstorch) handelt. Solche erwünschten Zusatzangaben kann der Inventurleiter gebietsweise auch vorgeben.

Dieses Feld kann auch dazu genutzt werden, noch zu klärende Angaben (z.B. schwierige Artbestimmungen vorkommender Baumarten) zu vermerken (z.B. im Feld Baumarten „Baumweide unbestimmt“ und im Feld „Bemerkungen“: „Blatt und Zweig von Weide an Kartierer gegeben zur Bestimmung“.

## **9. Meßgenauigkeit von GPS-Messungen**

Bei allen GPS-Messungen ist die vom Gerät angegebene Meßgenauigkeit bzw. der vom Geräte geschätzte Lagefehler in dem entsprechenden Feld zu protokollieren. Zu einer GPS-Messung gehören daher immer 3 Werte: Rechts- und Hochwert und die vom Gerät angegebene Genauigkeit (oder „accuracy“). Diese angegebene Genauigkeit ist nicht identisch mit der tatsächlichen Lageunschärfe des Punktes, die auch noch auf anderen Faktoren beruht, aber ein Weiser dafür.

## **10. Zusammenfassende Übersichten**

### **Übersicht Probekreisgrößen**

<b>Kriterium</b>	<b>(Regel-)Probekreisgröße</b>
Baumartenanteile	(WZP), Zählfaktor 2
Verjüngung	5 m
Schichtigkeit, Entwicklungsphasen, Totholz, Beeinträchtigungen	15 m
Biotopbäume	30 m

Reduzierte Probekreisgrößen sind bei Totholz (10 oder 5 m) und Biotopbäumen (15 m) in sehr steilem Gelände möglich. Nach Rücksprache mit der LWF ist in Ausnahmefällen auch der ZF 1 zulässig.

## **3. Eingabe der Daten**

Die Aufnahme der Daten erfolgt bis auf Weiteres auf Papierformularen (siehe Anlage), bzw. sobald verfügbar per mobilem Datenerfassungsgerät. Für Inventur- und QB werden spezielle Formulare verwendet.

Die Eingabe der Daten soll zweckmäßiger Weise zeitnah zur Erhebung der Daten erfolgen.

Das Papierformular ist auf jeden Fall aufzuheben, auch nach seiner Eingabe in der Datenbank. Es dient als Original-Inventurbeleg. Es ist auf dem Formular anzugeben, wer die Aufnahme durchgeführt hat, und (nach der Eingabe) wer diesen Datensatz in die Datenbank eingegeben hat.

Die Eingabe der Daten soll überprüft werden, in dem das Aufnahmeformular und ein Listen-Ausdruck der Merkmale aus der Datenbank vom regionalen Inventurleiter auf Stimmigkeit grob (d.h. stichprobenartig) überprüft werden. Auch dieser Ausdruck, abgezeichnet vom Inventurleiter, wird in einem Ordner mit den Inventurformularen archiviert. Dort wird auch die Inventur-Arbeitskarte mit der Lage der Punkte und sonstigen Eintragungen archiviert.

(Soweit zu einem späteren Zeitpunkt die Aufnahme mit MDE-Formularen erfolgt, muß das Aufnahmeergebnis auch ausgedruckt und vom Inventurleiter abgezeichnet werden.)

## Zusammenfassende Übersicht der Merkmale und wichtiger Hinweise zur Erhebung bei der Inventur

(aufgeführt in der Reihenfolge, in der die Merkmale erhoben werden sollten)

Merkmals (Regel-Kreisgröße)	Erhebungsweise	Aufnahmeschwellen	Sonstiges
Baumarteninventar Bestand (15 m)	Winkelzählprobe der Baumarten; erfasst werden alle Stämme breiter als der ZF (i.d.R sind dies Bäume der Ober- und Mittelschicht); wichtig ist die Unterscheidung der Baumarten bis zur Art	ZF 2 (i. Ausn. auch 1); auch Einzelexemplare	Bestimmung siehe Zusatzschlüssel/Handreichung für schwierig unterscheidbare Baumarten; auch zufällig entdeckte Vorkommen seltener Baumarten ausserhalb des Probekreises werden erfasst (separates Formular)
Baumarteninventar Verjüngung (5 m)	Ermittlung der Stämmchenzahlen der Verjüngung im Probekreis; alle vorkommenden Baumarten (auch gepflanzte) werden erfasst; es wird <u>nicht</u> der Anteil verjüngt:unverjüngt bewertet	wie vor; die Stämmchen werden im Probekreis gezählt; nur Stämmchen ab 1,0 m Höhe oder geschützte Exemplare (incl. solchen hinter Zaun) ab 20 cm, bis 5 m Höhe oder 7 cm BHD (Derbholzgrenze)	<u>Im Gebiet</u> seltene Baumarten auch ausserhalb des Kreises separat vermerken!
Totholz (15 m)	Messung des im 15 m-Probekreis vorhandenen Totholzes getrennt nach 3 BA-Gruppen (vgl. Tab. 3 der AA); Messung L und D allen Totholzes mit Vertex und Maßband bzw. Maßband oder Kluppe); (oder in begründeten Fällen durchgehend/LRT in diesem Gebiet 5 bzw. 10 m Radius,)	Mindest-BHD 21 cm, Mindesthöhe/-länge 1,30 m, bezogen auf Teilstück im Probekreis	den Probekreis schneidendes Totholz wird anteilig im Probekreis erfasst; die Aufnahmeschwelle kann hierbei auch ausserhalb des Kreises erreicht werden
Biotopbäume (30 m)	<u>Anzahl</u> der Biotopbäume <u>und</u> Anzahl der <u>Funktionen</u> laut Schlüssel (siehe Anlage 5) werden im 30 m-Probekreis erhoben (oder 15 m in begründeten Ausnahmen, aber dann durchgehend/LRT in diesem Gebiet	Mindest-BHD 21 cm, ausser für Höhlen-, Spaltenquartier- und Horstbäume	Erweiterten Schlüssel beachten! spezielles Aufnahmeformular als Strichliste vorhanden
Schichtigkeit (15 m)	Bestimmung im 15 m-Kreis, welche der Baumschichten (Ober-, Mittel- und Unterschicht) vorkommen (nur das Vorhandensein der 3 Schichten wird protokolliert; maximal gibt es 3 Schichten)	Eine Schicht ist gegeben bei mehr als 20% Deckung in der jeweiligen Schicht ( <u>Verjüngungsschicht</u> : 1 bis 5 m Höhe; <u>Mittelschicht</u> : 5 m bis 2/3 der Bestandshöhe; <u>Oberschichtschicht</u> : darüber)	in der Bewertung wird (b.a.W.) von „mehrschichtig“ gesprochen, wenn mindestens 2 Schichten vorhanden sind. Dennoch unterscheiden wir bewußt 3 Schichten.
Entwicklungsphasen (15 m)	Bestimmung der Entwicklungsphase(n) im 15 m-Kreis; sofern mehrere Entwicklungsphasen im Probekreis auftreten, Angaben der Anteile im Kreis in %	eine Phase muß mind. ¼ Kreis (25% der Kreisfläche) einnehmen, um aufgenommen zu werden	Beachte die Einführung des <u>Zerfallsstadiums</u> ; Zusätzlich Erhebung des <u>Alters</u> und der Altersspanne (zur Absicherung)
Beeinträchtigungen (15 m)	siehe Tabelle 11 der AA (S. 39f); dieses Merkmal wird	nur augenfällige, starke Beeinträchtigungen	Unbedingt beachten, dass ein Merkmal stark bestandsverändernd

	überwiegend durch die Kartierer erhoben, die Inventur dient lediglich als Ergänzung!	müssen angesprochen werden (d.h. solche, die „ins Auge springen“	oder bestandsbedrohend sein muß, um mit „C“ bewertet zu werden!
--	--	--	---

# Anhang

## Rechenhilfen

### Probekreisflächen nach Probekreisradien:

<b>Probekreis- radius</b>	<b>entspricht Kreisfläche (in qm)</b>
1	3,1
5	78,5
10	314,2
15	706,9
30	2827,4

Pi = 3,14159; Kreisinhalt = Pi \* R zum Quadrat



## Grenzkreisradien für den Zählfaktor 2

Grenzkreistabelle Zählfaktor 2

Durchmesser (cm)	Grenzentfernung (GKR* Durchmesser) (m)	Durchmesser (cm)	Grenzentfernung (GKR* Durchmesser) (m)
1	0,35	41	14,50
2	0,71	42	14,85
3	1,06	43	15,20
4	1,41	44	15,56
5	1,77	45	15,91
6	2,12	46	16,27
7	2,48	47	16,62
8	2,83	48	16,97
9	3,18	49	17,33
10	3,54	50	17,68
11	3,89	51	18,03
12	4,24	52	18,39
13	4,60	53	18,74
14	4,95	54	19,09
15	5,30	55	19,45
16	5,66	56	19,80
17	6,01	57	20,16
18	6,36	58	20,51
19	6,72	59	20,86
20	7,07	60	21,22
21	7,43	61	21,57
22	7,78	62	21,92
23	8,13	63	22,28
24	8,49	64	22,63
25	8,84	65	22,98
26	9,19	66	23,34
27	9,55	67	23,69
28	9,90	68	24,04
29	10,25	69	24,40
30	10,61	70	24,75
31	10,96	71	25,11
32	11,32	72	25,46
33	11,67	73	25,81
34	12,02	74	26,17
35	12,38	75	26,52
36	12,73	76	26,87
37	13,08	77	27,23
38	13,44	78	27,58
39	13,79	79	27,93
40	14,14	80	28,29

**Reduktionstabelle für Entfernungsmessungen bei Hangneigung**

(Quelle: Anlage 6 der Anweisung für die BWI II (S. 87))

%	Grad	Faktor	%	Grad	Faktor	%	Grad	Faktor	%	Grad	Faktor
1	0,6	1	41	22,3	0,925	81	39	0,777	121	50,4	0,637
2	1,1	1	42	22,8	0,922	82	39,4	0,773	122	50,7	0,634
3	1,7	1	43	23,3	0,919	83	39,7	0,769	123	50,9	0,631
4	2,3	0,999	44	23,7	0,915	84	40	0,766	124	51,1	0,628
5	2,9	0,999	45	24,2	0,912	85	40,4	0,762	125	51,3	0,625
6	3,4	0,998	46	24,7	0,908	86	40,7	0,758	126	51,6	0,622
7	4	0,998	47	25,2	0,905	87	41	0,754	127	51,8	0,619
8	4,6	0,997	48	25,6	0,902	88	41,3	0,751	128	52	0,616
9	5,1	0,996	49	26,1	0,898	89	41,7	0,747	129	52,2	0,613
10	5,7	0,995	50	26,6	0,894	90	42	0,743	130	52,4	0,61
11	6,3	0,994	51	27	0,891	91	42,3	0,74	131	52,6	0,607
12	6,8	0,993	52	27,5	0,887	92	42,6	0,736	132	52,9	0,604
13	7,4	0,992	53	27,9	0,884	93	42,9	0,732	133	53,1	0,601
14	8	0,99	54	28,4	0,88	94	43,2	0,729	134	53,3	0,598
15	8,5	0,989	55	28,8	0,876	95	43,5	0,725	135	53,5	0,595
16	9,1	0,987	56	29,2	0,873	96	43,8	0,721	136	53,7	0,592
17	9,6	0,986	57	29,7	0,869	97	44,1	0,718	137	53,9	0,59
18	10,2	0,984	58	30,1	0,865	98	44,4	0,714	138	54,1	0,587
19	10,8	0,982	59	30,5	0,861	99	44,7	0,711	139	54,3	0,584
20	11,3	0,981	60	31	0,857	100	45	0,707	140	54,5	0,581
21	11,9	0,979	61	31,4	0,854	101	45,3	0,704	141	54,7	0,578
22	12,4	0,977	62	31,8	0,85	102	45,6	0,7	142	54,8	0,576
23	13	0,975	63	32,2	0,846	103	45,8	0,697	143	55	0,573
24	13,5	0,972	64	32,6	0,842	104	46,1	0,693	144	55,2	0,57
25	14	0,97	65	33	0,838	105	46,4	0,69	145	55,4	0,568
26	14,6	0,968	66	33,4	0,835	106	46,7	0,686	146	55,6	0,565
27	15,1	0,965	67	33,8	0,831	107	46,9	0,683	147	55,8	0,562
28	15,6	0,963	68	34,2	0,827	108	47,2	0,679	148	56	0,56
29	16,2	0,96	69	34,6	0,823	109	47,5	0,676	149	56,1	0,557
30	16,7	0,958	70	35	0,819	110	47,7	0,673	150	56,3	0,555
31	17,2	0,955	71	35,4	0,815	111	48	0,669	151	56,5	0,552
32	17,7	0,952	72	35,8	0,812	112	48,2	0,666	152	56,7	0,55
33	18,3	0,95	73	36,1	0,808	113	48,5	0,663	153	56,8	0,547
34	18,8	0,947	74	36,5	0,804	114	48,7	0,659	154	57	0,545
35	19,3	0,944	75	36,9	0,8	115	49	0,656	155	57,2	0,542
36	19,8	0,941	76	37,2	0,796	116	49,2	0,653	156	57,3	0,54
37	20,3	0,938	77	37,6	0,792	117	49,5	0,65	157	57,5	0,537
38	20,8	0,935	78	38	0,789	118	49,7	0,647	158	57,7	0,535
39	21,3	0,932	79	38,3	0,785	119	50	0,643	159	57,8	0,532
40	21,8	0,928	80	38,7	0,781	120	50,2	0,64	160	58	0,53

**Baumartenliste und Verschlüsselung (Kurznamen)**

<b>Baumart deutsch</b>	<b>BA kurz</b>	<b>Baumart lateinisch</b>
Balsampappel	BPA	Populus balsamifera
Bergahorn	BAH	Acer pseudoplatanus
Bergulme	BUL	Ulmus glabra
Bruchweide	BWEI	Salix fragilis
Buche (Rotbuche)	BU	Fagus sylvatica
Douglasie	DGL	Pseudotsuga menziesii
Edelkastanie	KAST	Castanea sativa
Eibe	EIB	Taxus baccata
Elsbeere	ELSB	Sorbus forminalis
Esche	ES	Fraxinus excelsior
Faulbaum	FB	Rhamnus frangula
Feldahorn	FAH	Acer campestre
Feldulme	FEUL	Ulmus campestris
Fichte	FI	Picea abies
Flatterulme	FLUL	Ulmus laevis
Grauerle (Weißerle)	WERL	Alnus incana
Graupappel	GPA	Populus canescens
Grünerle	GERL	Alnus viridis
Hainbuche	HBU	Carpinus betulus
Hakenkiefer	HAK	Pinus (mugo) uncinata
Hemlocktanne	HEM	Tsuga canadensis
Holzapfel	WAPF	Malus sylvestris
Holzbirne	WBIR	Pyrus pyraeaster
Hybridlärche	HLAE	Larix X eurolepis
Hybridpappel	HPA	Populus X euramericana
Hybridweide, Rote	HWEI	Salix X rubens
Kiefer (Waldkiefer)	KIE	Pinus sylvestris
Kreuzdorn	KDOR	Rhamnus carthaticus
Kulturobst unbestimmt	OBST	(div. Rosaceae)
Küstentanne, Große	KTA	Abies grandis
Lärche, Europäische	ELAE	Larix decidua
Lärche, Japanische	JLAE	Larix kaempferi
Latsche	LAT	Pinus mugo mugo
Laubholz unbestimmt	SLBH	
Lavendelweide	LWEI	Salix eleagnos
Mehlbeere, Echte	MEBE	Sorbus aria
Moorbirke	MBI	Betula pubescens
Nadelholz unbestimmt	SNDH	
Platane	PLAT	Platanus acerifolia
Purpurweide	PWEI	Salix purpurea
Robinie	ROB	Robinia pseudoacacia
Roskastanie	ROSS	Aesculus hippocastanum
Roteiche	REI	Quercus rubra
Salweide	SAWEI	Salix caprea
Sandbirke (Hängebirke)	SBI	Betula pendula
Schwarzerle (Roterle)	SERL	Alnus glutinosa

Schwarzkiefer	SKIE	Pinus nigra
Schwarzpappel	SPA	Populus nigra
Silberpappel	SIPA	Populus alba
Silberweide	SWEI	Salix alba
Sommerlinde	SLI	Tilia platyphyllos
Speierling	SPEI	Sorbus domestica
Spirke (Moorkiefer)	SPIR	Pinus (mugo) rotundata
Spitzahorn	SAH	Acer platanoides
Stieleiche	STEI	Quercus robur
Strobe (Weymouthskiefer)	STRO	Pinus strobus
Sumpfeiche	SUEI	Quercus palustris
Tanne (Weißtanne)	TA	Abies alba
Traubeneiche	TREI	Quercus petraea
Traubenkirsche, Gewöhnliche	TKIR	Prunus padus
Traubenkirsche, Spätblühende	SKIR	Prunus serotina
Ulme unbestimmt	UL	Ulmus spec.
Vogelbeere	VOBE	Sorbus aucuparia
Vogelkirsche	VKIR	Prunus avium
Walnuss	NUSS	Juglans regia
Weide unbestimmt	WEI	Salix spec.
Weißdorn, eingrifflicher	WDOR	Crataegus monogyna
Winterlinde	WLI	Tilia cordata
Zerreiche	ZREI	Quercus cerris
Zirbelkiefer	ZIR	Pinus cembra
Zitterpappel (Aspe)	AS	Populus tremula

## **Anhaltswise Verwendung der Alters-Höhen-Beziehung der Ertragstabeln bei der Schätzung des Alters**

Stehen keine anderen Angaben zur Verfügung, so kann das Alter näherungsweise geschätzt werden.

Hierfür kann – als sehr grober Anhaltswert, der insbesondere einer Absicherung des Alters (d.h. des Mindestalters) nach unten dienen kann - die mit dem VERTEX-Gerät gemessene Mittel- bzw. Oberhöhe (je nach Ertragstafel) eine Hilfestellung bieten. Für die Einwertung ist in der Regel die entsprechende Tafel der 1.5 Bonität (d.h. eine relativ hohe Bonität) zu verwenden, da die meisten Ertragstabeln von den heutigen Wuchsverhältnissen in der Regel übertroffen werden. Bei deutlich schlechteren oder bessern Wuchsverhältnissen können auch andere Bonitäten verwendet werden.

Aus der Tafel kann – mit großen Unsicherheiten - das Mindestalter abgelesen werden, das ein Bestand dieser Baumart (mit seiner Mittelhöhe) theoretisch benötigt, um die entsprechende Höhe zu erreichen. Die so gewonnenen Werte können aber wie gesagt nur als grober Anhalt dienen. Oftmals wird eine gutachtliche Schätzung durch geübtes Personal bessere Ergebnisse liefern.

Folgende Ertragstabeln sollen hierfür verwendet werden (alles Mittelhöhenbonitäten aus Fichte nach Aßmann-Franz:

Buche:	Gerhardt (I.5.) (auch für Linde)
Eiche:	Jüttner (I.5.)
Tanne:	Hausser (I.5.)
Fichte (Mittelgebirge):	Aßmann-Franz, Oberhöhenbonität 40
Fichte (Hochlagen, Gebirge):	Hochgebirge Vanselow (I.5.)
Schwarzerle:	Mischerlich (I.5.)
Esche:	Wimmernau/Schwappach (I.5.) (auch für andere Edellaubhölzer)
Birke:	Schwappach (I.5.) (auch für Moorbirke)
Pappel:	Blume (I.5.)

Gehen die Werte über den Altersrahmen der Ertragstafel hinaus, so können die Altershöhenkurven (in der Ertragstafelsammlung des StMLF von 1990 auf S. 288 ff.) verwendet werden, um die Alters-Höhen-Beziehung zu extrapolieren.

## **Ausrüstung der Inventurtrupps (Checkliste)**

() = optional bzw. nur für bestimmte Aufnahmeverfahren und Arbeiten erforderlich

- Arbeitsanweisung FFH (AA)
- Schreibbrett, Schreibzeug
- Taschenrechner (u.a. für Grenzstammkontrolle bei der WZP)
- Vertex-Entfernungsmesser
- GPS-Gerät
- Aufnahmeformulare bzw. Mobiles Datenerfassungsgerät (MDE)
- Maßband mind. 10 m
- Durchmessermaßband oder Kluppe
- Spiegelrelaskop oder Dendrometer nach Kramer
- Markierband zur Markierung des Probekreismittelpunktes (verrottbar)
- Ersatzbatterien oder –akkus für Vertex, GPS-Geräte, MDE usw.
- Fluchtstab/Fluchtstäbe (u.a. zum Spiegeln von Punkte)
- (Kartieranleitung Lebensraumtypen)
- (Artenfeldbuch, Kartieranleitung Arten)
- (FER 82)
- (Ertragstafel)
- (Digitalkamera) (soweit vorhanden, zur Dokumentation besonderer (Be)funde)
- (Moorstock und Moorsonde plus entsprechende Aufnahmeschlüssel)
- (Einfache Pflanzenpresse (z.B. altes Telefonbuch))

**Regelmäßige Kalibrierung des Vertex-Gerätes nicht vergessen (mindestens 1 \* pro Tag, bei wechselnden Höhen oder Wetterlagen öfter)!**

**Ersatzbatterien nicht vergessen!**

Bei GPS-Messungen ist immer auch die vom Gerät angezeigte Meßgenauigkeit mit anzugeben!