



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



Johann Heinrich
von Thünen-Institut

Aufnahmeanweisung
für die
dritte Bundeswaldinventur (BWI³)
(2011-2012)
2. geänderte Auflage, Mai 2011



Aufnahmeanweisung für die dritte Bundeswaldinventur (2011-2012)

2. geänderte Auflage, Mai 2011

Herausgeber:

Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)
Referat 535, Friedrich Schmitz
Postfach, 53107 Bonn

Inhalt:

Dr. H. Polley, Institut für Waldökologie und Waldinventuren im
Johann Heinrich von Thünen-Institut,
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

In Zusammenarbeit mit den Ländern

Dr. G. Kändler, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Dr. M. Bachmann, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

J. Müller, Landesforstanstalt Eberswalde, Brandenburg

T. Ullrich, Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz

R. Neuß, Landesforst Mecklenburg-Vorpommern

U. Neupert, Niedersächsische Landesforsten AöR / Niedersächsisches Forstplanungsamt

L. Falkenried, Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

J. Diesler, Zentralstelle der Forstverwaltung, Rheinland-Pfalz

E. Fritz, Saarforst-Landesbetrieb

M. Schmid, Staatsbetrieb Sachsenforst

E. Binnemann, Landeszentrum Wald Sachsen-Anhalt

R. Hinrichsen, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein

S. Stiefel, Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei

Druck: BMELV

Mai 2011, Bonn

**Aufnahmeanweisung für die
dritte Bundeswaldinventur (BWI³)
(2011-2012)**

2. geänderte Auflage, Mai 2011



Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz (Hrsg.)
Institut für Waldökologie und Waldinventuren im
Johann Heinrich von Thünen-Institut,
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
In Zusammenarbeit mit den Ländern

Aufnahmeanweisung für die dritte Bundeswaldinventur

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	6
1.1 Anwendungsbereich.....	6
1.2 Koordinierung der Bundeswaldinventur	7
1.3 Landesinventurleitung.....	8
1.4 Aufnahmetrupps.....	8
1.5 Schulung	8
1.6 Betretungsrecht	9
1.7 Datenerhebung, Datenprüfung, Datenfluss	9
1.8 Nutzung der Programme und gespeicherten Daten.....	10
1.9 Inventurkontrolle	11
1.10 Unterlagen und Arbeitsgeräte für die Aufnahmetrupps	11
2 Inventurmethode	12
2.1 Stichprobenverteilung, Inventurgebiet.....	12
2.2 Wiederholungsinventur.....	12
2.3 Der Inventurtrakt.....	13
2.4 Winkelzählproben	14
2.5 Probekreise.....	15
3 Traktvorklärung.....	15
3.1 Informationen zum Trakt	15
3.1.1 Traktkennung	15
3.1.2 Traktstatus.....	16
3.1.3 Arbeitskarte.....	17
3.1.4 Vorkommen Schalenwild.....	18
3.2 Informationen zu Traktecken.....	18
3.2.1 Zuordnung raumbezogener Merkmale.....	18
3.2.2 Eigentumsarten	19
3.2.3 Eigentumsgrößenklassen.....	20
3.2.4 Nutzungseinschränkungen	21
3.2.5 Altersangabe aus Unterlagen	22
3.2.6 Natürliche Höhenstufe	22
3.2.7 Natürliche Waldgesellschaft	23

3.2.8	Änderung der Landnutzungsart	23
3.2.9	FFH-Gebiet.....	24
3.2.10	Waldlebensraumtyp.....	24
4	Traktauslegung im Gelände	25
4.1	Trakteinmessung	25
4.2	Markierung der Traktecken	27
4.3	Bestimmung der Koordinaten der Traktecken mit GNSS ..	29
4.4	Einmessung der Probekreise.....	30
5	Traktaufnahme.....	31
5.1	Begehbarkeit.....	31
5.2	Wald/ Nichtwald.....	31
5.3	Betriebsart	34
5.4	Bedingungen für die Holzernte	34
5.5	Probebäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser	36
5.5.1	Auswahl mittels Winkelzählprobe	36
5.5.1.1	Grundsätze	36
5.5.1.2	Grenzstammkontrolle.....	37
5.5.1.3	Winkelzählprobe am Bestandesrand	37
5.5.2	Probebaumnummer	38
5.5.3	Probebaumkennziffer	38
5.5.4	Baumart	40
5.5.5	Azimut.....	42
5.5.6	Horizontalentfernung.....	42
5.5.7	Bestandesschicht	43
5.5.8	Brusthöhendurchmesser	43
5.5.9	Baumklasse.....	45
5.5.10	Baumalter	45
5.5.11	Baumhöhe.....	46
5.5.12	Stammhöhe.....	48
5.5.13	Oberer Durchmesser	49
5.5.14	Höhenkennziffer	50
5.5.15	Stammkennziffer	50
5.5.16	Bäume mit besonderen Merkmalen.....	50
5.5.17	Astung	51
5.6	Probebäume unter 7 cm Brusthöhendurchmesser.....	52

5.7	Struktur- und Biotopmerkmale	53
5.7.1	Horizontale und vertikale Struktur der Bestockung.....	53
5.7.2	Forstlich besonders bedeutsame Pflanzenarten der Bodenvegetation	56
5.7.3	Besonders geschützte Waldbiotope	57
5.7.4	Natürliche Waldgesellschaft	58
5.7.5	Waldlebensraumtyp	59
5.7.5.1	Bewaldete Küstendünen (WLRT 2180)	60
5.7.5.2	Moorwälder (WLRT 91Dx).....	61
5.7.5.3	Eichen-Hainbuchenwälder (WLRT 9160 und 9170)..	61
5.7.5.4	Bodensaure Eichenwälder (WLRT 9190)	64
5.7.5.5	Nachweis der WLRT-Bestimmung	64
5.7.5.6	Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes von Waldlebensraumtypen.....	64
5.8	Geländemerkmale	66
5.8.1	Geländeform	66
5.8.2	Geländeneigung	67
5.8.3	Geländeexposition	67
5.9	Totholz.....	67
5.9.1	Auswahl	67
5.9.2	Baumartengruppe Totholz	68
5.9.3	Typ Totholz.....	68
5.9.4	Durchmesser Totholz.....	68
5.9.5	Länge Totholz	69
5.9.6	Zersetzungsgrad Totholz.....	69
5.10	Waldränder und Bestandesgrenzen.....	70
5.10.1	Einmessung von Waldrändern und Bestandesgrenzen	70
5.10.2	Auswahl und Einmessung.....	72
5.10.3	Art des Waldrandes oder der Bestandesgrenze.....	72
5.10.4	Vorgelagertes Terrain	73

Anlagen:

Anlage 1: Ansprechpartner für die Koordinierung der Bundeswaldinventur auf Bundesebene	74
Anlage 2: Adressen der Landesinventurleitungen (Stand: 13.8.2010)	75
Anlage 3: Dienststellen der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Bundesforstbetriebe (Stand 25.10.2010)	77
Anlage 4: Liste der natürlichen Waldgesellschaften.....	78
Anlage 5: Zuordnung natürlicher Waldgesellschaften zu Waldlebensraumtypen.....	82
Anlage 6: Bestimmung eines WLRTs nach Baumartenzusammensetzung	83
Anlage 7: Unterscheidungsmerkmale für Stieleiche (110) und Traubeneiche (111)	84
Anlage 8: Unterscheidungsmerkmale für Gemeine Birke (BWI-Code 200) , Moor- und Karpatenbirke (BWI-Code 201)	88
Anlage 9: Unterscheidungsmerkmale für Pappel	90
Anlage 10: Reduktionstabelle für Hangneigung	93
Anlage 11: Baumhöhe bei geneigten Bäumen	95
Anlage 12: Zulässige Messtoleranzen.....	97
Anlage 13: Alphabetische Baumartenliste	98
Anlage 14: Gerätespezifische Abbildungen	99
Anlage 15: Verordnung über die Durchführung einer dritten Bundeswaldinventur	101
Anlage 16: § 41 a Bundeswaldgesetz	103
Anlage 17: Stichwortverzeichnis.....	106

Abbildungen:

Abbildung 1: Traktaufbau	13
Abbildung 2: Aufnahmen an der Traktecke	14
Abbildung 3: Definition der Brusthöhe und der Messposition des Brusthöhendurchmessers.....	44
Abbildung 4: Baumklassen nach KRAFT	45
Abbildung 5: Visur der Krone für Höhenmessung.....	48
Abbildung 6: Messpunkt für die Stammhöhe bei Laubholz.....	49
Abbildung 7: Einmessung von Waldrändern und Bestandesgrenzen.	71
Abbildung 8: Winkelzählprobe - Zählfaktor 4 im Relaskopdurchblick	99
Abbildung 9: Messung eines oberen Durchmessers mit der Hochkluppe	99
Abbildung 10: Messung eines oberen Durchmessers mit dem Relaskop „Metrisch CP“	100

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Aufnahmeanweisung gilt für den Vollzug des § 41a des Bundeswaldgesetzes und der dritten Bundeswaldinventur-Verordnung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 954).

Die Aufnahmeanweisung enthält die für die Durchführung der dritten Bundeswaldinventur (BWI³) erforderlichen Anleitungen, Definitionen, Merkmalsbeschreibungen und Merkmalsausprägungen mit Schlüsselziffern. Sie regelt die Erhebung, die Kontrolle und die Übermittlung von Daten.

Sie richtet sich an Bedienstete von Bund und Ländern sowie an Vertragsnehmer, die Daten erheben, kontrollieren, übermitteln und auswerten.

Kapitel 1 gibt einen Überblick über die Organisation der Bundeswaldinventur.

Kapitel 2 erläutert die Grundzüge des Inventurverfahrens.

Kapitel 3 beschreibt die vor den Außenaufnahmen durchzuführende Traktvorklärung.

Kapitel 4 legt fest, wie die Erhebungseinheiten im Wald eingemessen werden.

Kapitel 5 bestimmt, wie die Daten im Wald zu erheben sind. Die Beschreibung der Datenerhebung enthält die Wald-/Nichtwald-Entscheidung, die Erfassung der Probebäume, der Strukturmerkmale, der Geländemerkmale, des Totholzes und der Waldränder.

Die Aufnahmeanweisung ersetzt die allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der zweiten Bundeswaldinventur (2002). Ziel der Bundeswaldinventur ist es, einen Gesamtüberblick über die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten in Deutschland zu liefern.

1.2 Koordinierung der Bundeswaldinventur

Die Zusammenstellung und Auswertung der Daten und die sich daraus ergebenden Koordinierungsaufgaben werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Bundesministerium) wahrgenommen. Es bedient sich dazu des Johann Heinrich von Thünen-Instituts¹ (Bundesinventurleitung), das im Rahmen der ihm übertragenen Aufgaben unmittelbar mit den Landesinventurleitungen zusammenarbeitet.

Zu den Koordinierungsaufgaben gehören insbesondere

- Erörterung aller Fragen, die für die Gewährleistung einer einheitlichen Durchführung der Bundeswaldinventur von Bedeutung sind, einschließlich der Ergebnisse der Inventurkontrolle mit den Landesinventurleitungen,
- Prüfung der Daten auf Plausibilität und Korrektur unplausibler Daten,
- Auswertung der Daten,
- Klärung von Zweifelsfragen überregionaler Bedeutung.

Soweit zur Koordinierung der Bundeswaldinventur Einblick in die örtliche Inventurdurchführung erforderlich ist, wird diese von der Landesinventurleitung gewährt.

Die Bundesinventurleitung stellt den Landesinventurleitungen alle für die Wiederholungsaufnahme notwendigen Daten der früheren Bundeswaldinventuren sowie die Software für folgende Arbeitsschritte zur Verfügung:

- Datenerfassung und -prüfung,
- Datenmanagement (Selektion sowie Im- und Export von Daten für Aufnahmetrupps und Bundesinventurleitung),
- Ausdruck von Lageskizzen der Probestämme aus der Winkelzählprobe.

¹ Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (<http://www.vti.bund.de>)

Die Adressen der Ansprechpartner für die Bundeswaldinventur auf Bundesebene enthält **Anlage 1**.

1.3 Landesinventurleitung

Die im jeweiligen Land für die Erhebung der Daten zuständige Stelle (Landesinventurleitung) hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Planung und Koordinierung des Einsatzes der Aufnahmetrupps,
- Vorbereitung der Unterlagen für die Aufnahmetrupps,
- Sicherstellung der ordnungsgemäßen Erhebung der Daten, einschließlich Inventurkontrolle,
- Datenprüfung und Datenkorrektur in Abstimmung mit der Bundesinventurleitung,
- Freigabe der geprüften Daten in der zentralen Datenbank für die Verwendung in der Bundesinventurleitung,
- Information der Bundesinventurleitung über den Zeitplan der Inventurdurchführung,
- Information der Bundesinventurleitung über länderspezifische zusätzliche Aufnahmen.

Die Adressen der Landesinventurleitungen sind in **Anlage 2** wiedergegeben.

1.4 Aufnahmetrupps

Die Aufnahmetrupps führen die Messungen und Beschreibungen des Waldzustandes gemäß dieser Aufnahmeanweisung und den Weisungen ihrer Landesinventurleitung durch. Der Aufnahmetrupp besteht aus zwei Personen und wird von einem Diplom-Forstwirt (oder vergleichbare Qualifikation) geleitet.

1.5 Schulung

Bis zu jeweils zwei Angehörige der Landesinventurleitungen, die Leiter der Aufnahmetrupps und bei Bedarf die Truppmitarbeiter werden im

Auftrage des Bundesministeriums in das Erhebungsverfahren und die Erfassungssoftware eingeführt.

1.6 Betretungsrecht

Die mit der Durchführung der Bundeswaldinventur beauftragten Personen sind berechtigt, zur Erfüllung ihres Auftrages Grundstücke zu betreten und dort die erforderlichen Inventurarbeiten durchzuführen (§ 41 a Abs. 4 des Bundeswaldgesetzes).

Wird bei der Vorklärung der Traktfläche festgestellt, dass Trakte in militärisch genutzte Flächen fallen, wird der örtlich zuständige Bundesforstbetrieb gebeten, die fehlenden Angaben zur Traktvorklärung zu ergänzen und die für die Erteilung der Erlaubnis zum Betreten der Flächen zuständige Stelle zu benennen.

Die Adressen der Bundesforstbetriebe sind in **Anlage 3** aufgeführt.

Die Erteilung der Betretungserlaubnis obliegt im Zuständigkeitsbereich der Bundeswehr dem jeweiligen Dienststellenleiter, der von Fall zu Fall die notwendigen Absicherungsmaßnahmen trifft. Erzielt die Landesinventurleitung mit diesen Stellen keine Einigung über das Betretungsrecht und die Durchführung der Inventurarbeiten, unterrichtet sie das Bundesministerium. Dieses entscheidet im Einvernehmen mit dem Bundesministerium der Finanzen und dem Bundesministerium der Verteidigung und teilt das Ergebnis der Landesinventurleitung mit.

1.7 Datenerhebung, Datenprüfung, Datenfluss

Die zur Durchführung der Erhebung notwendigen Daten und Programme werden auf einem Server der Bundesinventurleitung zur Verfügung gestellt. Die Landesinventurleitungen haben Zugriff auf die jeweiligen Landesdaten und legen die Zugriffsrechte für die Aufnahmetrupps und weitere Berechtigte fest.

Alle Erhebungsdaten - außer der Traktskizze für erstmals aufzunehmende Trakte (Kapitel 4.1) - werden mit der vorgegebenen Software erfasst. Die erste Plausibilitätsprüfung ist unmittelbar nach der Dateneingabe mit Hilfe der Software durchzuführen. Jede reklamierte Eingabe ist zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

Bei einer Fehlermeldung ist eine Änderung der Eintragung zwingend erforderlich, da diese von der Prüfroutine als falsch bewertet wird. Sollte die Prüfsoftware bei korrekten Daten Fehler ausweisen, dann ist die Bundesinventurleitung zu informieren, die ggf. die Prüfroutinen ändert. Bei Warnungen sind die betroffenen Werte zu prüfen und zu korrigieren oder die Warnung und damit die Werte zu bestätigen.

Die Aufnahmetrupps haben die offline erfassten Daten regelmäßig mit der zentralen BWI-Datenbank in der Bundesinventurleitung zu synchronisieren.

Die Landesinventurleitungen prüfen die Daten in der zentralen BWI-Datenbank nochmals mit Hilfe der von der Bundesinventurleitung bereitgestellten Software auf Plausibilität und Vollständigkeit und nehmen die notwendigen Korrekturen vor. Dazu beteiligen sie bei Bedarf den Aufnahmetrupp oder veranlassen gegebenenfalls eine Neuaufnahme der fehlerhaften Daten.

Die Datenerhebung in Berlin wird von Brandenburg und die in Hamburg und Bremen von Niedersachsen mit übernommen.

Vollständig erfasste und geprüfte Daten werden von der Landesinventurleitung in der BWI-Datenbank für die Bundesinventurleitung freigegeben.

Die Bundesinventurleitung prüft diese Daten und klärt Unstimmigkeiten mit den Landesinventurleitungen. Nach Freigabe der Daten durch die Landesinventurleitung geht die Bundesinventurleitung davon aus, dass alle noch auftretenden Warnungen durch die Trupps oder Landesinventurleitungen geprüft und berücksichtigt sind.

1.8 Nutzung der Programme und gespeicherten Daten

Die Länder haben jederzeit Zugang zu ihren Daten auf dem zentralen Server. Der Bund übermittelt den Ländern nach Abschluss der ersten Auswertungen der Bundeswaldinventur die Auswertungsprogramme.

1.9 Inventurkontrolle

Die Landesinventurleitung führt an mindestens 5 % der Trakte eine Inventurkontrolle durch. Fehler und Abweichungen, insbesondere systematische, werden mit dem jeweiligen Aufnahmetrupp geklärt. Über jeden kontrollierten Trakt ist ein Protokoll anzufertigen, aus dem sich die Abweichungen sowie die veranlassten Maßnahmen ergeben. Der Nachweis kann durch die Speicherung der Kontrollaufnahmen in der zentralen Datenbank geführt werden.

1.10 Unterlagen und Arbeitsgeräte für die Aufnahmetrupps

- 2 Aufnahmeanweisungen für die dritte Bundeswaldinventur
- 2 Kurzanleitung zur BWI3-DE-Software für Aufnahme-/Kontrolltrupps
- 1 Bestimmungshilfen für Bäume, Sträucher, Gräser und Pflanzen des Waldes, Waldlebensraumtypen
- 6 Fluchtstäbe bei Erstaufnahme, bei der Wiederholungsaufnahme genügen 3
- 1 Höhen- und Entfernungsmesser (Empfehlung: Ultraschall)
- 1 Maßband 25 m
- 2 Durchmesser-Bandmaße
- 1 Relaskop (Metrisch CP oder Metrisch Standard) oder vergleichbares Gerät mit Hangkorrektur und den Zählbreiten 1, 2, 4
- 2 Kompass (400 gon)
- 1 Schreibbrett
- 1 mobiles Datenerfassungsgerät mit Datenerfassungssoftware der Bundesinventurleitung,
- 1 Beil
- 1 Hochkluppen-Set für Durchmesser bis 30, 40, 60 cm incl. 7 m-Teleskopstange oder anderes Gerät zur Messung eines oberen Durchmessers, dort wo der obere Durchmesser gemessen wird
- 1 Metallsuchgerät

Winkelprofile zur Markierung der Probestellen, BMELV-Vorschlag: Länge: 30 cm; Breite beider Schenkel: 30 mm; Materialstärke: 4 mm; angespitzt und anschließend feuerverzinkt; Material: ferromagnetischer Stahl oder austenitfreie Stahllegierung, damit ein Metallsuchgerät das Markierungseisen wiederfindet.

Formblätter, Karten, Kreide

GNSS-Gerät nach Bedarf der Länder

2 Inventurmethode

2.1 Stichprobenverteilung, Inventurgebiet

Der Stichprobenverteilung liegt ein gleichmäßiges Gitternetz im 4 km x 4 km Quadratverband zugrunde (Grundnetz), das am Gauß-Krüger-Koordinatensystem orientiert ist und das ganze Inventurgebiet überspannt. Der Ausgangspunkt des Gitternetzes der ersten Bundeswaldinventur 1986-1990 wird beibehalten. Das Stichprobennetz wird in einigen Ländern oder Landesteilen auf einen 2,83 x 2,83 km oder 2 x 2 km Quadratverband verdichtet (Anlage zur 3. Bundeswaldinventur-VO). Die Bundesinventurleitung stellt jedem Land eine Liste mit seinen Koordinaten bereit. In dieser Liste sind außerdem die in das direkte Umfeld des betreffenden Landes fallenden Gitternetzpunkte aufgenommen, um Zweifelsfälle auszuschließen. Dabei sind die vorgesehenen Verdichtungen berücksichtigt.

Das Inventurgebiet umfasst die Landfläche und die Binnengewässer in Deutschland.

2.2 Wiederholungsinventur

Da die dritte Bundeswaldinventur für ganz Deutschland eine Wiederholungsinventur ist, liegen für viele Objekte bereits Daten aus früheren Erhebungen vor. Deshalb müssen permanente Merkmale, d.h. Merkmale, deren Ausprägung sich nicht ändert (z. B. Geländemerkmale), für wiederholt aufgenommene Objekte nicht erneut erfasst werden. Offenkundige Fehler sind jedoch zu korrigieren. Andere Merkmale sind relativ stabil (z. B. Eigentumsarten) und sind zu überprüfen. Dynamische Merkmale, die sich normalerweise ändern (z. B. BHD für Probebaum), sind neu aufzunehmen.

2.3 Der Inventurtrakt

Der Inventurtrakt umschließt eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 150 m. Die Traktseiten sind in Nord-Süd- bzw. Ost-West-Richtung orientiert. Sie bilden die Traktlinie. Die Traktkoordinaten geben die Lage der südwestlichen Traktecke an. Die Datenerhebungen werden an den Traktecken durchgeführt.

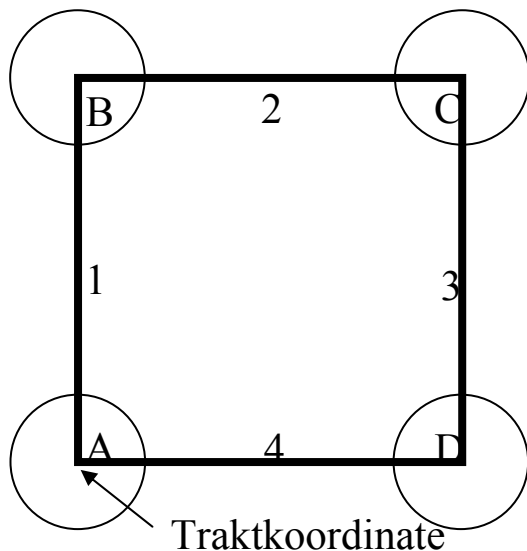


Abbildung 1: Traktaufbau

Waldtrakte

Trakte, bei denen mindestens eine Traktecke im Wald (siehe Kapitel 5.2) liegt, sind Waldtrakte und entsprechend dieser Aufnahmeanweisung aufzunehmen.

Die Auswahl der an den Traktecken aufzunehmenden Objekte erfolgt mit Winkelzählproben und Probeflächen. Die durchzuführenden Aufnahmen sind in Abbildung 2 dargestellt.

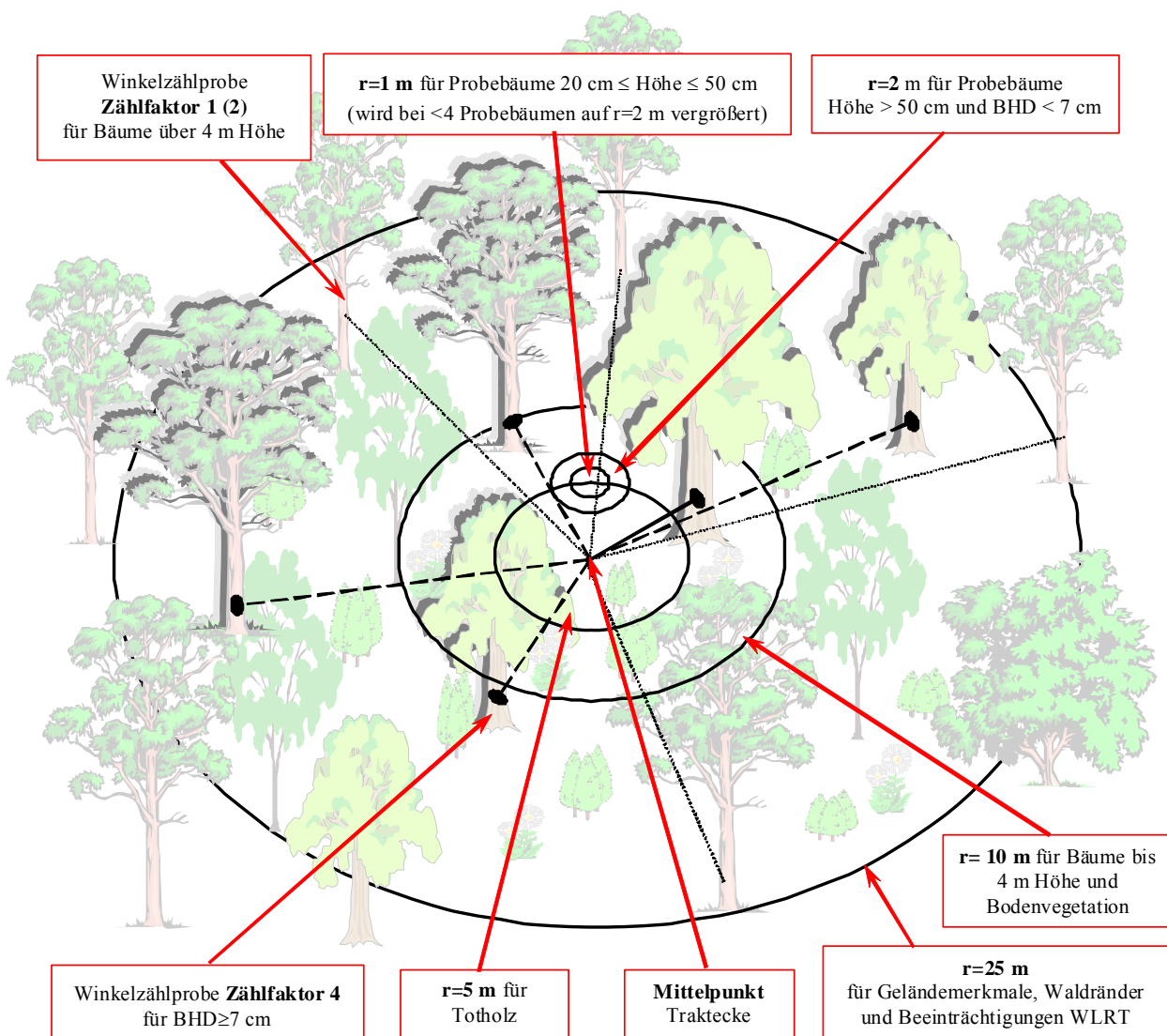


Abbildung 2: Aufnahmen an der Traktecke

2.4 Winkelzählproben

Jede Traktecke im Wald, ausgenommen Nichtholzboden, ist Zentrum einer Winkelzählprobe mit dem Zählerfaktor 4. Diese ist auch auf Blößen durchzuführen, wenn damit Probabäume im angrenzenden Bestand erfasst werden.

Probabäume der BWI und als Grundlage für vielfältige Auswertungen näher zu beschreiben sind v. a. alle Bäume, die

- Zählbäume der Winkelzählprobe mit Zählerfaktor 4 sind und
- lebend oder vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorben sind und

- mindestens 7 cm Brusthöhendurchmesser haben.

Außerdem wird eine Winkelzählprobe mit Zählfaktor 1 oder 2 durchgeführt, bei der die Bäume als Grundlage für die Beschreibung der Waldstruktur nach Baumart und Schicht gezählt werden (Kap. 5.7.1). Für diesen Bereich werden ggf. die natürliche Waldgesellschaft (5.7.4) und der Waldlebensraumtyp (5.7.5) angegeben. An Waldrändern und an der Grenze zum Nichteisboden muss diese Winkelzählprobe gespiegelt werden. Bestandesgrenzen bleiben unberücksichtigt.

2.5 Probekreise

1. Ein Probekreis mit einem Radius von 1 m (bzw. $r = 2$ m bei weniger als 4 Probestämmen) befindet sich in der Regel 5 m von der Traktecke entfernt in nördlicher Richtung. (Kap. 5.6). In diesem Probekreis werden kleine Bäume von 20 cm bis 50 cm Höhe erfasst.
2. An derselben Stelle befindet sich ein Probekreis mit einem Radius von 2 m. In diesem Probekreis werden alle Bäume über 50 cm Höhe und unter 7 cm Brusthöhendurchmesser aufgenommen (ebenfalls Kap. 5.6).
3. In einem Probekreis mit 5 m Radius um die Traktecke wird das Totholzvorkommen ermittelt (Kap. 5.9).
4. In einem Probekreis mit 10 m Radius um die Traktecke werden Bäume mit einer Höhe bis 4 m (Kap. 5.7.1) sowie Pflanzenarten der Bodenvegetation (Kap. 5.7.2 und ggf. 5.7.5) aufgenommen.
5. Im Umkreis von 25 m um im Wald gelegene Traktecken werden Geländemerkmale (5.8), Waldränder (5.10) und Beeinträchtigungen von Waldlebensraumtypen (5.7.5.6) erfasst.

3 Traktvorklärung

3.1 Informationen zum Trakt

3.1.1 Traktkennung

Die Traktkennung wird für die Kontrolle der Vollständigkeit der Daten benötigt. Sie ist nur für die Trakte anzugeben, die durch zusätzliche Ver-

dichtung bei BWI³ neu hinzu kommen. Die anderen Trakte sind mit der Information der BWI² vorbelegt.

Traktkennung

- 1 = Trakt, der völlig außerhalb des Inventurgebietes liegt und daher nicht erfasst wird
- 2 = Trakt an der Grenze zwischen Bundesländern, der wegen unterschiedlicher Verdichtungsgebiete nur teilweise erfasst wird (<4 Traktecken)
- 3 = Trakt an der Grenze zwischen Bundesländern, der vollständig erfasst wird (4 Traktecken)
- 4 = Normaltrakt, der vollständig in einem Bundesland liegt (4 Traktecken)
- 5 = Trakt, der nicht im Raster der BWI³ liegt und daher nicht erfasst wird. Das kann z. B. auftreten, wenn ein Verdichtungsgebiet in der Koordinatenliste nicht korrekt abgegrenzt ist.
- 6 = Trakt an der Staatsgrenze, der nur teilweise erfasst wird (<4 Traktecken)
- 7 = Trakt an der Grenze unterschiedlicher Verdichtungsgebiete innerhalb eines Bundeslandes, der nur teilweise erfasst wird (<4 Traktecken)
- 8 = Trakt an der Grenze unterschiedlicher Verdichtungsgebiete innerhalb eines Bundeslandes, der vollständig erfasst wird (4 Traktecken)
- 10 = Trakt liegt sehr dicht an einem anderen Trakt und wird deshalb nicht erfaßt. Kommt an Grenzen zweier Meridianstreifen vor.

Datentechnischer Hintergrund: Die Traktkennungen 1 und 5 verhindern unberechtigte Fehlermeldungen bei der Datenprüfung.

3.1.2 Traktstatus

Der Traktstatus dient als Grundlage für die Entscheidung, ob ein Trakt im Gelände aufgesucht werden muss. Er wird mit 1, 4 oder 5 aus den Daten der vorherigen Aufnahme² vorbelegt und ist mit Hilfe aktueller Waldverteilungskarten oder Luftbilder zu überprüfen.

² kann die BWI², aber auch die Inventurstudie 2008 oder eine Landesinventur sein

Das Stichprobennetz wird in die Karte bzw. Luftbilder eingezeichnet. Vom Gitternetzpunkt aus erstreckt sich der Trakt mit einer Seitenlänge von 150 m nach Nord und Ost. Trakte, bei denen mindestens eine Traktecke im Wald liegt, sind Waldtrakte. Trakte, die nach der Karten- bzw. Luftbilddarstellung zweifelsfrei vollständig außerhalb des Waldes liegen, sind Nichtwaldtrakte. Alle anderen Fälle sind zunächst als „ungewiss“ anzusehen.

Luftbilder und Karten der Traktumgebung mit eingetragenen Trakten stellt die Bundesinventurleitung in elektronischer Form bereit.

Traktstatus

- 1 = Waldtrakt der vorherigen Aufnahme
- 2 = neu anzulegender Waldtrakt
- 3 = Wald/ Nichtwald-Entscheid ungewiss
- 4 = Nichtwaldtrakt, vollständig in bebautem Gebiet oder in einem Gewässer gelegen
- 5 = Nichtwaldtrakt in der offenen Landschaft, auch teilweise in bebautem Gebiet oder in einem Gewässer.

Trakte mit Traktstatus 1 bis 3 werden im Gelände aufgesucht.

Wird ein Trakt durch eine Landesgrenze geteilt, erfolgt die Traktaufnahme durch das Land, das auch die Aufnahme bei der BWI² durchgeführt hat. Das ist i. d. R. und insbesondere bei neu anzulegenden Trakten das Land, in dem der Gitternetzpunkt (südwestliche Traktecke) liegt. Von dieser Regel kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich die benachbarten Länder vorab darauf geeinigt und das der Bundesinventurleitung mitgeteilt haben. Die Landesinventurleitungen tauschen die für die Aufnahme erforderlichen Unterlagen und Informationen aus.

3.1.3 Arbeitskarte

Die Arbeitskarte dient zum Aufsuchen der Trakte im Gelände (Kapitel 4.1).

Erstaufnahme

Alle als Wald (2) oder ungewiss (3) klassifizierten Trakte werden lagegenau in eine großmaßstabige Arbeitskarte (z. B. Deutsche Grundkarte 1:5.000) oder geeignete elektronische Kartenwerke eingezeichnet. Der Kartenausschnitt mit dem eingezeichneten Trakt dient als Grundlage für die Einmessung des Traktes. Eine Kopie wird in der Bundesinventurleitung archiviert.

Wiederholungsaufnahme

Für alle Waldtrakte der BWI² wird das Einmessprotokoll der BWI² kopiert.

Für erstmals mit Traktstatus Wald (2) oder ungewiss (3) klassifizierte Trakte wird wie bei der Erstaufnahme verfahren.

Die Landesinventurleitungen geben Kopien der Arbeitskarten von jedem Waldtrakt und Kopien der Einmessprotokolle in digitaler Form zur Archivierung an die Bundesinventurleitung.

3.1.4 Vorkommen Schalenwild

Für Waldtrakte wird das regelmäßige Vorkommen der Schalenwildarten bei der örtlich zuständigen Stelle erfragt und für Schwarz-, Rot-, Dam-, Reh-, Gams- und Muffelwild jeweils mit ja (1) bzw. nein (0) nachgewiesen.

3.2 Informationen zu Traktecken

Bei der Wiederholungsaufnahme werden die aus der vorherigen Aufnahme vorhandenen Informationen überprüft und ggf. korrigiert bzw. ergänzt.

Die Merkmale des Kapitels 3.2.1 sind den Traktecken in jedem Falle zuzuordnen. Alle anderen Merkmale sind anzugeben, falls die Traktecke im Wald liegt.

3.2.1 Zuordnung raumbezogener Merkmale

Für jede Traktecke ist die forstliche Struktureinheit (Forstamt) anzugeben.

Land, Kreis, Gemeinde, Wuchsgebiet, Wuchsbezirk werden von der Bundesinventurleitung zugeordnet und sind von den Landesinventurleitungen zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

Für die Merkmale sind die Codes der BWI-Datenbank zu verwenden. Spätere Umstrukturierungen bleiben unberücksichtigt.

Bei Trakten an der Außengrenze Deutschlands ist für Traktecken außerhalb des Inventurgebietes die Landeskennung "0" einzutragen. Die anderen raumbezogenen Merkmale bleiben leer. Für das Merkmal Wald (Kapitel 5.2) muss dann „8“ (= nicht relevant, weil außerhalb des Inventurgebietes) angegeben werden.

Bei Trakten an der Grenze von Verdichtungsgebieten wird für die nicht zum Gitternetz gehörigen Traktecken nur das Land eingetragen. Für das Merkmal Wald (Kapitel 5.2) muss dann „9“ (= nicht relevant, weil nicht zum Verdichtungsgebiet gehörig) angegeben werden. Alle anderen Merkmale bleiben leer.

Bei Grenztrakten zu einem anderen Bundesland sind die Angaben für alle Traktecken vollständig zu erheben. Dabei ist zu beachten, dass die jeweils gültigen landespezifischen Merkmale und Schlüssel zu verwenden sind.

3.2.2 Eigentumsarten

Die aus einer vorherigen Aufnahme vorhandenen Angaben zur Eigentumsart sind für jede Traktecke zu überprüfen (z. B. Waldeigentumskarte, Katasterkarte).

Eigentumsarten

- 1 = Staatswald (Bund)
- 2 = Staatswald (Land)
- 3 = Körperschaftswald
- 30 = Gemeindewald
- 31 = dem Körperschaftswald zugeordneter Kirchenwald
- 32 = dem Körperschaftswald zugeordneter Gemeinschaftswald
- 33 = dem Körperschaftswald zugeordneter Genossenschaftswald
- 34 = Körperschaftswald in Alleineigentum oder alleiniger Trägerschaft des Landes

- 35 = Körperschaftswald in Alleineigentum oder alleiniger Trägerschaft des Bundes
- 4 = Privatwald
- 40 = Privatwald (im engeren Sinne)
- 41 = dem Privatwald zugeordneter Kirchenwald
- 42 = dem Privatwald zugeordneter Gemeinschaftswald
- 43 = dem Privatwald zugeordneter Genossenschaftswald
- 44 = Privatwald in Alleineigentum oder alleiniger Trägerschaft des Landes
- 45 = Privatwald in Alleineigentum oder alleiniger Trägerschaft des Bundes
- 5 = Wald in Verwaltung der Bodenverwertungs- und -verwaltungsgesellschaft (Treuhandwald)

Die Verwendung der zweistelligen Codes ist optional. Sie ist für jedes Land einheitlich festzulegen. Die übergeordneten einstelligen Kennziffern dürfen dann nicht verwendet werden.

In den Ländern werden folgende Codes verwendet:

BB, BE, NW, RP, SH, SL,	Einstellige Codes
BW, BY, HB, HE, HH, MV, NI, SN, ST, TH	Zweistellige Codes

3.2.3 Eigentumsgrößenklassen

Der Körperschafts- und Privatwald wird in die u. g. Eigentumsgrößenklassen eingeteilt. Die Zuordnung erfolgt nach der Waldfläche, die vom gleichen Betrieb bzw. der gleichen Betriebsstelle aus bewirtschaftet wird.

Ggf. ist bei dem Waldeigentümer nachzufragen, welcher Eigentumsgrößenklasse er zuzuordnen ist. Auf diese Weise ist sicherzustellen, dass Waldbesitz, der dem Inventurpersonal unbekannt ist, berücksichtigt wird. Entscheidend ist die forstliche Betriebsfläche im gesamten Inland.

Eigentumsgrößenklassen

- 1 = bis 20 ha
- 11 = bis 5 ha
- 111 = bis 1 ha
- 112 = über 1 bis 5 ha
- 12 = über 5 bis 10 ha

- 13 = über 10 bis 20 ha
- 2 = über 20 bis 50 ha
- 21 = über 20 bis 30 ha
- 22 = über 30 bis 50 ha
- 3 = über 50 bis 100 ha
- 4 = über 100 bis 200 ha
- 5 = über 200 bis 500 ha
- 6 = über 500 bis 1000 ha
- 7 = über 1000 ha

Die Verwendung der mehrstelligen Codes ist optional. Sie ist für jedes Land einheitlich festzulegen. Die übergeordneten kürzeren Kennziffern dürfen dann nicht verwendet werden.

In den Ländern werden folgende Codes verwendet:

- HE, RP, SL 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
- SN, ST, TH 111 / 112 / 12 / 13 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
- BY, HB, HH, NI, NW 111 / 112 / 12 / 13 / 21 / 22 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
- BE, BB, BW, SH 11 / 12 / 13 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
- MV 11 / 12 / 13 / 21 / 22 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7

3.2.4 Nutzungseinschränkungen

Nutzungseinschränkungen liegen vor, wenn die möglichen Holznutzungen mindestens zu einem Teil nicht wahrgenommen werden können.

Dabei werden sowohl Nutzungseinschränkungen aufgrund rechtlicher Vorschriften oder sonstiger nicht im Betrieb liegender Ursachen als auch betrieblich bedingte Nutzungseinschränkungen berücksichtigt. Die Ursache der Nutzungseinschränkungen ist anzugeben.

Nutzungseinschränkungen

- 0 = keine Einschränkung der Holznutzung
- 2 = Holznutzung nicht zulässig oder nicht zu erwarten
- 3 = etwa 1/3 des üblichen Aufkommens erwartbar
- 4 = etwa 2/3 des üblichen Aufkommens erwartbar

Außerbetriebliche Ursachen der Nutzungseinschränkung

- 0 = Keine außerbetrieblichen Nutzungseinschränkungen
- 1 = Naturschutz
- 2 = Schutzwald
- 3 = Erholungswald
- 9 = Sonstige außerbetriebliche Ursachen

Wenn mehrere außerbetriebliche Ursachen vorliegen, ist die wichtigste anzugeben.

Innerbetriebliche Ursachen der Nutzungseinschränkungen

- 0 = Keine innerbetrieblichen Nutzungseinschränkungen
- 1 = Splitterbesitz mit unwirtschaftlicher Größe (z. B. in Realteilungsgebieten)
- 2 = Streulage
- 3 = unzureichende Erschließung
- 4 = Geländeeigenschaften, Nassstandort
- 5 = geringe Ertragserwartung ($dGZ < 1 \text{ m}^3/\text{a} \cdot \text{ha}$)
- 6 = Schutzflächen in Eigenbindung (z. B. Naturwaldreservate)
- 9 = Sonstige im Betrieb liegende Ursachen

Wenn mehrere innerbetriebliche Ursachen vorliegen, ist die wichtigste anzugeben.

Falls Nutzungseinschränkungen erst bei der Traktaufnahme erkannt werden, sind diese vom Aufnahmetrupp einzutragen (Kap. 5.4).

3.2.5 Altersangabe aus Unterlagen

Nur für Erstaufnahme: Das Bestandesalter wird, soweit Unterlagen (Forsteinrichtungswerke o. ä.) vorhanden sind, daraus übernommen und für jede Baumart bzw. Bestandesschicht eingetragen. Kommt eine Baumart in mehreren Altersklassen vor, wird sie mehrfach aufgeführt. Es wird das Alter angegeben, das am Stichtag der Inventur (01.10.2012) erreicht ist.

3.2.6 Natürliche Höhenstufe

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben.

- 1 = planar
- 2 = kollin

- 3 = submontan
- 4 = montan
- 5 = subalpin, hochmontan

3.2.7 Natürliche Waldgesellschaft

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben.

Die natürliche Waldgesellschaft wird für jede neu aufzunehmende Wald-Traktecke aus der Standortkartierung und in die Liste gemäß **Anlage 4** eingeordnet. Wo keine Standortkartierung vorliegt, wird von der Landesinventurleitung unter Nutzung entsprechender Unterlagen (Übersichtskarten zur potentiellen natürlichen Vegetation, topographische Karte, geologische Karte, Bodenkarte, regionale / lokale Vegetationskartierungen) ein Vorschlag für die natürliche Waldgesellschaft hergeleitet. Dieser Vorschlag wird vom Aufnahmetrupp im Gelände überprüft und ggf. korrigiert (Kap. 5.7.4). Die dafür notwendige Schulung der Trupps wird von der Landesinventurleitung durchgeführt. Die natürliche Waldgesellschaft ist insbesondere dann zu überprüfen, wenn der sich daraus ableitende Waldlebensraumtyp (**Anlage 5**) unplausibel ist.

3.2.8 Änderung der Landnutzungsart

Für Nichtwald-Traktecken, die bei der BWI² Wald waren, ist die aktuelle Landnutzungsart und für Wald-Traktecken, die bei der BWI² Nichtwald waren, ist die damalige Landnutzungsart anzugeben.

Siedlungsflächen

- 11 = Industrie-, Gewerbe-, Verkehrsflächen, hierzu gehören auch bewachsene Böschungen entlang der Verkehrsflächen
- 12 = bebaute versiegelte Flächen, soweit nicht einer anderen Kategorie zuzuordnen (z. B. Wohnsiedlung)
- 13 = Abbauf Flächen, Deponien, Halden, offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation (Flächen mit natürlicherweise dieser Oberfläche sind im Klimax und werden kein Wald. Die vorkommenden seltenen Fälle sind dieser Kategorie zugeordnet, da sie häufig durch diese Landnutzung entstehen)
- 14 = städtische Grünflächen, sonstige nicht versiegelte Flächen, Sport- u. Freizeitanlagen

Landwirtschaftliche Flächen

- 21 = Ackerland
- 22 = Dauerkulturen (Rebflächen, Obstbestände, Hopfen, nicht zum Wald gehörige Baumschulen)
- 23 = Dauergrünland (Weiden, Wiesen, natürliches Grünland, Heiden, Wald-Strauch-Übergangstadien)

Andere Flächen

- 3 = Feuchtflächen
- 4 = Wasserflächen

Fehlansprachen

- 90 = Traktecke war schon früher eindeutig Nichtwald (fehlende oder falsche Ansprache bei BWI2)
- 99 = Traktecke war schon früher eindeutig Wald (fehlende oder falsche Ansprache bei BWI2)

Falls die Änderung der Landnutzungsart erst bei der Traktaufnahme erkannt wird, ist diese vom Aufnahmetrupp anzugeben.

3.2.9 FFH-Gebiet

Folgende Angaben zu FFH-Gebieten werden von der Bundesinventurleitung gemäß Standard-Datenbogen für Traktecken vorbelegt und sind von den Landesinventurleitungen zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren: 1.2 Kennziffer, 1.7 Gebietsname.

Bei Traktecken außerhalb von FFH-Gebieten ist „0“ vorbelegt.

3.2.10 Waldlebensraumtyp

Zur Unterstützung der Feldaufnahmen kann der Waldlebensraumtyp in der Vorklärung angegeben werden, wenn geeignete Angaben vorliegen. Dabei sind die Codes aus Kapitel 5.7.5 zu verwenden.

Die Quelle ist anzugeben.

- 1 = Herleitung aus Lebensraumtypen-Kartierung
- 2 = Herleitung aus Biotopkartierung
- 3 = Herleitung aus Standortkartierung bzw. -parametern
- 4 = Herleitung aus geologischen Karten
- 5 = Herleitung aus anderen Kartenwerken
- 6 = Gemäß natürlicher Waldgesellschaft (Vorklärung) ist nur ein Waldlebensraumtyp bzw. kein Waldlebensraumtyp möglich

9 = Gesonderte Expertenbegehung

4 Traktauslegung im Gelände

4.1 Trakteinmessung

Erstaufnahme

Der Trakt wird in das Gelände übertragen, indem zunächst die am besten zugängliche Traktecke von einem in der Natur und der Arbeitskarte eindeutig identifizierbaren Startpunkt (z. B. Grenzstein, Wegabzweigung, Parzellenecke) aus eingemessen wird. Von dort aus wird entsprechend dem vorgeschriebenen Traktaufbau zu den anderen Traktecken weitergearbeitet. Der Startpunkt ist in einer Skizze zu dokumentieren und die Einmessung der Traktecken ist im Einmessprotokoll nachzuweisen.

Bei Volltrakten (alle vier Traktecken im Wald) wird zur Kontrolle abschließend von der zuletzt eingemessenen Traktecke zur ersten weitergemessen. Dabei werden folgende Abweichungen zwischen dem Endpunkt der Traktlinie und der Ausgangstraktecke toleriert:

Wiederholungsaufnahme

Zum Auffinden des Traktes wird empfohlen, zunächst den bei einer früheren Aufnahme festgelegten Startpunkt aufzusuchen. Dann wird mit Hilfe des Einmessprotokolls sowie der Trakt- und WZP-Skizzen der vorausgegangenen Aufnahme die erste Traktecke eingemessen und die Markierung (Kap. 4.2) ggf. mit dem Metallsuchgerät lokalisiert. Von dort aus wird entsprechend dem vorgeschriebenen Traktaufbau zu den anderen Traktecken weitergearbeitet.

Wenn der Startpunkt einer früheren Aufnahme nicht wiedergefunden wird oder wenn eine andere Reihenfolge der Trakteinmessung günstiger erscheint, ist ein neuer Startpunkt festzulegen, von dem aus eine Traktecke eingemessen und deren Markierung gesucht wird.

- bei normalen (leichten) Verhältnissen 5 m
- bei schwierigen Verhältnissen 10 m
- bei sehr schwierigen Verhältnissen (extreme Steillagen) 20 m.

Werden die genannten Toleranzgrenzen überschritten, ist der Trakt neu einzumessen.

Alternativ kann die vorgegebene Koordinate mit einem GNSS-Gerät im Gelände aufgesucht werden.

Wenn die Markierung einer Traktecke nicht wiedergefunden wird, ihre Lage mit Hilfe der WZP-Skizze aber eindeutig rekonstruiert werden kann, wird eine neue Markierung eingebracht.

Wird ein Trakt oder eine Traktecke gar nicht wiedergefunden, so sind die Gründe für jeden Einzelfall mit der Landesinventurleitung zu besprechen und die entsprechenden Punkte neu einzumessen.

Alternativ kann die vorgegebene Koordinate mit einem GNSS-Gerät (Global Navigation Satellite System = Globales Navigationssatellitensystem) im Gelände aufgesucht werden.

Wenn die Einmessung mit GNSS erfolgt, ist mindestens zu einer Traktecke ein markanter Punkt (Kap. 4.2) anzugeben und in die Arbeitskarte einzutragen. Damit soll das Wiederauffinden des Traktes sichergestellt werden, falls Zweifel an der Korrektheit der GNSS-Einmessung bestehen.

Das Aufsuchen des Traktes kann zusätzlich mit aktuellen Luftbildern unterstützt werden.

Alle Entfernungen sind horizontal zu vermessen.

Es wird immer das Azimut zum einzumessenden Objekt angegeben. Beim Einmessen der Traktecke wird also vom Startpunkt zur Ecke, beim Einmessen eines Probebaumes von der Traktecke zum Baum gemessen.

Bei Hindernissen auf der Traktlinie kann zum Einmessen der nächsten Traktecke auch ein Polygonzug vermessen werden.

Polygonzüge können mit einem im Programm für die Datenerfassung integrierten Tool berechnet werden.

Der Startpunkt dient der langfristigen Sicherung des Stichprobenpunktes. Er ist als markanter Punkt in Karte, Gelände und Trappunterlagen eindeutig beschrieben und zu erkennen. Die Auswahl eines geeigneten Startpunktes beeinflusst zudem maßgeblich den Aufwand für die Einmessung des Traktes – sowohl bei der gegenwärtigen, als auch bei einer künftigen Inventur. Der Startpunkt soll dauerhaft, eindeutig und nahe einer Traktecke sein. Der Startpunkt bei der Erstaufnahme eines Traktes ist auf der Arbeitskarte zu markieren und auf dem Einmessprotokoll zu bezeichnen und zu skizzieren (z. B. Formblatt Trakteinmessung TE).

Bei der Erstaufnahme ist empfehlenswert, zunächst alle Traktecken einzumessen und erst mit der Datenerfassung zu beginnen, wenn die zulässige Abweichung beim Traktschluss (von der letzten zur ersten Traktecke) eingehalten ist.

Wenn für die Trakteinmessung ein elektronisches Entfernungsmessgerät verwendet wird, ist täglich sowie vor jeder Trakteinmessung eine Eichung entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen.

Wenn im geneigten Gelände die Horizontalentfernung mit dem Messgerät nicht automatisch ermittelt werden kann, sind die am Hang gemessenen Distanzen mit den Reduktionsfaktoren in **Anlage 10** umzurechnen.

Die Landesinventurleitungen geben Kopien der Arbeitskarten von jedem Waldtrakt und Kopien der Einmessprotokolle zur Archivierung in elektronischer Form an die Bundesinventurleitung.

4.2 Markierung der Traktecken

Erstaufnahme

Die im Wald liegenden Traktecken werden mit Winkelprofilen gem. Kap. 1.10, die im Boden versenkt werden, gekennzeichnet. Kann die Markierung nicht eingeschlagen werden (z. B. Fels, Bachbett), wird

Wiederholungsaufnahme

Alle bei der BWI bisher aufgenommenen Traktecken sind durch einen im Boden versenkten Metallstab mit Rundprofil (BWI¹) oder T-Profil (BWI²) oder eine andere Markierung verdeckt gekennzeichnet.

ein Ersatzpunkt vermarktet und dokumentiert (Azimut, Horizontalentfernung).

net. Wo die Markierung nicht eingeschlagen werden konnte (z. B. Fels, Bachbett) wurde ein Ersatzpunkt vermarktet und im Formblatt „Trakteinmessung“ eingetragen.

Ist eine Markierung nicht mehr auffindbar oder als dauerhafte Markierung nicht mehr geeignet, so ist das zu vermerken und die Traktecke wird wie bei der Erstaufnahme neu markiert.

Eine intakte Markierung ist unverändert zu belassen.

Markierung der Traktecke

- 0 = Markierung nicht gesucht / nicht gefunden, weil Traktecke nun im Nichtwald
- 1 = alte Markierung wiedergefunden
- 2 = alte Markierung nicht wiedergefunden oder ungeeignet, Traktecke und Probebäume jedoch eindeutig identifiziert; neue Markierung gesetzt
- 3 = erstmals Markierung gesetzt
- 4 = alte Traktecke und Probebäume nicht wiedergefunden, Neuaufnahme der Traktecke, neue Markierung gesetzt

Die Art der gefundenen bzw. neu gesetzten Markierung ist anzugeben. Wenn sich in der Nähe der Traktecke ein markanter Geländepunkt befindet (z. B. Grenzstein, Wegekreuzung), so ist dieser als zusätzliche Orientierungshilfe für ein späteres Wiederauffinden mit seiner Polarkoordinate (Azimut, Horizontalentfernung) einzumessen.

Für Kontrollzwecke (Kap. 1.9) ist die Traktecke temporär zu markieren (Kap. 5.5.2).

Als temporäre Markierung der Traktecke ist der der Traktecke am nächsten stehende Probebaum mit seiner Probebaumnummer nach Vorgabe der Landesinventurleitung zu kennzeichnen.

4.3 Bestimmung der Koordinaten der Traktecken mit GNSS

Für die Bestimmung der Koordinaten der begehbaren Wald-Traktecken mit GNSS-Gerät werden folgende Mindeststandards empfohlen:

Kriterium	gut	geeignet	nicht geeignet, Wiederholung erforderlich
HDOP	≤ 3	> 3 und ≤ 8	> 8
PDOP	≤ 3	> 3 und ≤ 8	> 8
Anzahl der Messungen	100	60-99	0-59
Messdauer pro Einzelmessung [Sekunden/Messung]*	≤ 2	> 2 und ≤ 10	> 10
Korrektursignal	vorhanden	nicht vorhanden	
Alter des Korrektursignals [Minuten]**	≤ 15		> 15
Satellitenanzahl nur GPS oder nur GLONASS	≥ 4		< 4
Satellitenanzahl bei kombinierter Verwendung von GPS und GLONASS	≥ 5		< 5
Elevationswinkel**	≥ 10		< 10
SNR (signal noise ratio, Signalstärke)	nach Empfehlung des Geräteherstellers		
vor Beginn der Messung bewegungslose Positionierung auf Messpunkt	30 Sekunden		

Kriterium	gut	geeignet	nicht geeignet, Wiederholung erforderlich
Aktualisierung des Almanachs	Vor der ersten Messung 15 Minuten Satellitenempfang, sofern die letzte Messung mehr als 2 Tage zurück liegt oder über 500 km entfernt war		

* Bei Signalfrequenz = ein Messwert pro Sekunde

** vorgeschlagener Konfigurationswert

Die Daten sind in der Datenbank abzuspeichern.

Die Messung kann nach 20 Minuten abgebrochen werden, wenn wegen ungünstiger Empfangsbedingungen keine geeignete Messung möglich ist.

Es muss eine Wiederholungsmessung erfolgen, wenn für ein Kriterium kein geeigneter Wert erreicht wird. Empfohlen wird eine Wiederholungsmessung, wenn alle Werte lediglich als geeignet eingestuft sind.

Sofern eine GNSS-Einmessung der Traktecke nicht möglich ist, kann versetzt ein Hilfspunkt über GNSS eingemessen werden. Vom Hilfspunkt wird ein Bussolenzug bis zur Traktecke gelegt. Der Weg wird in der Navigationsoberfläche zeitgleich mit der Eingabe dargestellt und in der Datenbank abgespeichert. Die Koordinate der Traktecke wird aus der GNSS-Koordinate des Hilfspunktes und dem Bussolenzug berechnet.

Für die Positionsbestimmung des Hilfspunktes gelten die gleichen Mindeststandards wie für die Messung der Koordinaten an der Traktecke.

4.4 Einmessung der Probekreise

Die Probekreise mit 1 m bzw. 2 m Radius liegen 5 m nördlich der Traktecke (Horizontalentfernung). Befinden sie sich dort nicht vollständig in demselben Bestand wie die Traktecke oder werden sie durch einen Wildschutzzaun geteilt, so wird der Mittelpunkt nicht nach Norden, sondern nach Süden, wenn er auch dort nicht in diesem Bestand liegt, nach

Osten oder schließlich nach Westen verlegt. Wenn keine dieser Regeln erfolgreich ist, wird der Abstand verkürzt und die Richtung gewählt, die den größten Abstand ermöglicht. Die Lage ist anzugeben. Das Probekreiszentrum wird für die Zeit der Aufnahme mit einem Fluchtstab gekennzeichnet.

Alle anderen Probekreise haben ihren Mittelpunkt genau an der Markierung der Traktecke.

Probekreisradien werden als horizontale Entfernung gemessen. Dazu wird ein geeigneter Höhen- und Entfernungsmesser verwendet oder ein Bandmaß bzw. Messstab waagrecht angehalten.

5 Traktaufnahme

5.1 Begehbarkeit

Begehbare Traktecken werden eingemessen und aufgenommen. Zu Traktecken, die nicht begehbar sind, werden nur die Angaben gemacht, die aus der Ferne erkennbar sind.

Vorübergehend nicht begehbare Traktecken sind möglichst zu einem späteren Zeitpunkt aufzunehmen. So sind beispielsweise wegen Sturmschäden vorübergehend nicht begehbare Probepunkte nach Möglichkeit nach der Aufarbeitung aufzunehmen.

- 1 = begehbar
- 2 = nicht begehbar, Betretungsverbot
- 3 = nicht begehbar, gefährliche Geländebedingungen (z. B. Gebirge, Moor, Wasser)
- 4 = nicht begehbar, sonstige Gefahren
- 5 = nicht begehbar, Latschenfeld oder sonstiger undurchdringlicher Bewuchs

5.2 Wald/ Nichtwald

Nach dem Einmessen einer Traktecke wird zunächst festgestellt, ob sie sich im Wald befindet.

Wald im Sinne der BWI ist, unabhängig von den Angaben im Kataster oder ähnlichen Verzeichnissen, jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze, im Wald gelegene Leitungsschneisen, weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen einschließlich Flächen mit Erholungseinrichtungen, zugewachsene Heiden und Moore, zugewachsene ehemalige Weiden, Almflächen und Hutungen sowie Latschen- und Grünlerflächen. Heiden, Moore, Weiden, Almflächen und Hutungen gelten als zugewachsen, wenn die natürlich aufgekommene Bestockung ein durchschnittliches Alter von fünf Jahren erreicht hat und wenn mindestens 50 % der Fläche bestockt sind.

In der Flur oder im bebauten Gebiet gelegene bestockte Flächen unter 1000 m², Gehölzstreifen unter 10 m Breite und Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen, gewerbliche Forstbaumschulen sowie zum Wohnbereich gehörende Parkanlagen sind nicht Wald im Sinne der BWI. Wasserläufe bis 5 m Breite unterbrechen nicht den Zusammenhang einer Waldfläche.

Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen im Wald sind Wald im Sinne der BWI.

Wald/ Nichtwald

- 0 = Nichtwald
- 3 = Wald, Blöße
- 4 = Wald, Nichtholzboden
- 5 = Wald, bestockter Holzboden
- 8 = nicht relevant, weil außerhalb des Inventurgebietes
- 9 = nicht relevant, weil nicht zum Verdichtungsgebiet gehörig

Blößen sind vorübergehend unbestockte Holzbodenflächen.

Zum **Nichtholzboden** gehören Waldwege*, Schneisen** und Schutzstreifen ab 5 m Breite, Holzlagerplätze, nichtgewerbliche zum Wald gehörige Forstbaumschulen, Saat- und Pflanzkämme, Wildwiesen und Wildäcker, der forstlichen Nutzung dienende Hof- und Gebäudeflächen, mit dem Wald verbundene Erholungseinrichtungen sowie im Wald gelegene Felsen, Blockhalden, Kiesflächen und Gewässer. Auch im Wald gelegene Sümpfe und Moore gehören, wenn sie nicht zugewachsen sind, zum Nichtholzboden.

* Bei der Bestimmung der Wegebreite für die Ausweisung von Nichtholzboden werden Bankette und Weggräben auf beiden Seiten mit gemessen, nicht jedoch anschließende Böschungen.

** Die Messung der Schneisenbreite erfolgt von Stammfuß zu Stammfuß, wobei auf jeder Seite 3 m als dem jeweiligen Bestand zugehörig abgezogen werden. Eine Schneise zählt somit zum Nichtholzboden, wenn die Distanz von Stammfuß zu Stammfuß mehr als 11 m beträgt. Die Grenzen des Nichtholzbodens sind in diesen Fällen in jeweils 3 m Abstand zu den Stammfüßen der Randbäume festzulegen.

Auf Nichtholzboden-Flächen werden nur besonders geschützte Waldbiotope (Kap. 5.7.3) erhoben.

Weitere Aufnahmen werden nur im Wald (Holzboden, einschließlich Blößen) durchgeführt.

Änderung der Landnutzungsart

Für Nichtwald-Traktecken, die bei der vorherigen Aufnahme Wald waren, ist die aktuelle Landnutzungsart und für Wald-Traktecken, die bei der vorherigen Aufnahme Nichtwald waren, ist die damalige Landnutzungsart anzugeben. Angaben aus der Vorklärung sind zu prüfen (s. Kap. 3.2.8).

5.3 Betriebsart

Betriebsart

- 1 = Hochwald
- 2 = Plenterwald
- 3 = Mittelwald
- 4 = Niederwald
- 5 = Kurzumtriebsplantage

Die Angabe erfolgt für den Bestand, in dem die Traktecke liegt.

Hochwald ist ein aus Pflanzung oder Kernwüchsen hervorgegangener Wald, oder aus Stockausschlag bzw. Wurzelbrut hervorgegangener Wald, der auf Grund seines Alters (>40 Jahre) nicht zum Niederwald gehört. Im Hochwald werden ganze Bestände oder Teilflächen eines Bestandes durch Abtrieb oder während eines Verjüngungszeitraumes genutzt.

Plenterwald ist eine Form des Hochwaldes, in dem Bäume unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Dimension (Höhe, Durchmesser) kleinflächig und auf Dauer gemischt sind.

Niederwald ist aus Stockausschlag oder Wurzelbrut hervorgegangener Wald mit einem Alter bis 40 Jahre.

Mittelwald ist eine Mischform aus Niederwald und Hochwald, mit Oberholz aus aufgewachsenen Stockausschlägen und Kernwüchsen sowie Unterholz aus Stockausschlag, Wurzelbrut und Kernwuchs.

Kurzumtriebsplantagen sind Flächen, die ausschließlich mit schnellwachsenden Baumarten bestockt sind und mit Umtriebszeiten von bis zu 20 Jahren bewirtschaftet werden. Nicht dazu zählen auf Grund ihres Wuchsverhaltens und ihrer Struktur historische Bewirtschaftungsformen wie Niederwald und Mittelwald.

5.4 Bedingungen für die Holzernte

- 0 = Für alle Holzernteverfahren geeignet, z. B.
 - ebene bis hängige Lagen (< 30% [17°] Hangneigung),
 - keine extremen Weichböden,
- 1 = Hochmechanisierte Verfahren nur mit Hang-Vollernter/Hang-Tragschlepper möglich, z. B.

- hängiges bis steiles Gelände (30 – 55% [17° – 29°] Hangneigung)
 - keine/ wenig Blocküberlagerung, Quellhorizonte, Geländebrüche,
 - Böschungsneigung (Übergang Fahrweg/Rückegasse) < 60% [31°],
 - Rückegassen-Erschließung im 40-m-Abstand in Falllinie vorhanden
- 2 = Nicht für Harvester geeignet, jedoch kein Seilkrangelände, z. B.
- hängiges bis steiles Gelände (30 – 50 % [17° – 27°] Hangneigung),
 - Blocküberlagerung; Quellhorizonte; Geländebrüche,
 - Maschinenweg-Erschließung vorhanden,
- 3 = Seilkran erforderlich, z. B.
- extreme Weichbodensituationen beliebiger Hangneigung,
 - Steilhang > 50 % [27°] Hangneigung,
 - Blocküberlagerung; Quellhorizonte; Geländebrüche,
 - fehlende oder unzureichende Maschinenweg-Erschließung (Abstände mehr als 150 m),
 - Fahr- oder Maschinenweg hangoben und hangunten vorhanden
- 4 = Holzernte wegen erheblicher Erschwernisse unwahrscheinlich, z. B.
- fehlende oder unzureichende Erschließung (Rückegassen- oder Maschinenweg-Abstände mehr als 150 m),
 - extreme Rückedistanzen (Entfernung vom Hiebsort zum nächsten Fahrweg mehr als 1 km) oder fehlende Anbindung
 - Steilhänge > 50 (55)% [27° (29°)] Hangneigung ohne Fahr- oder Maschinenwege hangoben und hangunten

Die Bedingungen für die Holzernte sind unabhängig von möglichen Nutzungseinschränkungen (Kap. 3.2.4) anzugeben. Nutzungseinschränkungen nach Kapitel 3.2.4, die erst im Gelände erkannt werden, sind anzugeben.

5.5 Probebäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser

5.5.1 Auswahl mittels Winkelzählprobe

5.5.1.1 Grundsätze

Zur Auswahl der Probebäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) wird an jeder Wald-Traktecke eine Winkelzählprobe mit dem Zählfaktor 4 durchgeführt. Sie wird auch auf Blößen, jedoch nicht auf Nichtholzboden durchgeführt. Dabei werden auch liegende Bäume berücksichtigt, wenn sie die u. g. Bedingungen erfüllen. Bestandesgrenzen bleiben unberücksichtigt.

Die Aufnahme erfolgt mit dem Relaskop. Dieses muss sich dabei in der Regel genau über dem Trakteckpunkt befinden. Dazu wird das Relaskop z. B. an den in der Traktecke steckenden Fluchtstab angelegt. Bei Sichtbehinderungen, die nicht einfach beseitigt werden können, wird seitlich ausgewichen. Dabei darf sich die Entfernung zum anvisierten Stamm jedoch nicht ändern. Die Visuren mit dem Relaskop werden grundsätzlich mit gelöstem Pendel durchgeführt. Bei seitlich geneigten Stämmen wird auch das Relaskop entsprechend geneigt.

Jeder lebende oder mutmaßlich vor weniger als 12 Monaten abgestorbene Baum ab 7 cm BHD, dessen Brusthöhendurchmesser im Relaskopdurchblick breiter erscheint als die Zählbreite für den Zählfaktor 4 (für das Spiegelrelaskop gilt: ein weißer Streifen und vier schmale Streifen schwarz-weiß-schwarz-weiß) oder die Grenzstammkontrolle erfüllt, wird als Probebaum ausgewählt (s. Abbildung 8 im Anhang).

Im Zweifelsfalle ist eine Grenzstammkontrolle durchzuführen (siehe Kapitel 5.5.1.2).

Alle bei der vorherigen Erhebung erfassten Probebäume sind nachzuweisen. Der Verbleib nicht mehr vorhandener Probebäume ist zu erfassen (Kapitel 5.5.3).

Baumart, Azimut und Entfernung sowie das aus der vorherigen Aufnahme fortgeschriebene Baumalter sind zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

5.5.1.2 Grenzstammkontrolle

Eine Grenzstammkontrolle wird durchgeführt, wenn bei der Visur durch das Relaskop nicht eindeutig festgestellt werden kann, ob es sich um einen Probebaum handelt. Für Bitterlich-Spiegelrelaskop gilt: linker Baumrand im Bereich der beiden Punkte.

Dabei wird überprüft, ob der Mittelpunkt der Winkelzählprobe innerhalb des Grenzkreises des zu kontrollierenden Baumes liegt. Das ist der Fall, wenn die Horizontalentfernung ≤ 25 mal Brusthöhendurchmesser ist (oder auch: Horizontalentfernung in m kleiner oder gleich $\frac{1}{4}$ des Brusthöhendurchmessers in cm).

Die Horizontalentfernung ist, wie in Kapitel 5.5.6 beschrieben, auf cm genau zu messen.

Für die erfassten Bäume wird die Grenzstammkontrolle bei der Datenprüfung mit dem MDE automatisch durchgeführt. Dabei wird der auf 1,3 m Messhöhe umgerechnete Durchmesser verwendet, wenn der Brusthöhendurchmessers in abweichender Messhöhe gemessen wurde.

5.5.1.3 Winkelzählprobe am Bestandesrand

Die Zugehörigkeit eines Baumes zu einem Bestand hat keinen Einfluss darauf, ob ein Baum durch die Winkelzählprobe erfasst wird. Nur Bäume, die hinter Nichtholzboden oder Nichtwald stehen, werden nicht erfasst.

Wegen der Vergleichbarkeit zu früheren Aufnahmen ist für Probebäume in der Nähe des Bestandesrandes jedoch zu ermitteln, welcher Teil seines Grenzkreises innerhalb des Bestandes liegt. Dazu sind Waldränder bzw. Bestandesgrenzen einzumessen, wenn ihr Abstand vom Probebaum weniger als das 25fache des Brusthöhendurchmessers und ihr Abstand vom Stichprobenpunkt weniger als 25 m beträgt. Die Einmessung entfällt, wenn korrekte Angaben aus der BWI² vorhanden sind

Hinweise zur Einmessung von Bestandesgrenzen enthält Kapitel 5.10.1.

5.5.2 Probebaumnummer

Jeder Probebaum bekommt eine Baumnummer, mit der er innerhalb der Winkelzählprobe eindeutig identifiziert werden kann. Unter Brusthöhe (1,3 m) angesetzte Zwiesel werden wie zwei verschiedene Bäume erfasst.

Erstaufnahme

Der dem Mittelpunkt der Winkelzählprobe am nächsten stehende Probebaum wird zuerst aufgenommen. Die weitere Aufnahme erfolgt im Uhrzeigersinn. Die Probebäume werden in der Reihenfolge ihrer Aufnahme bei 1 beginnend nummeriert.

Wiederholungsaufnahme

Die bei früheren Aufnahmen vergebenen Baumnummern (auch bei Probebaumkennziffer = 8, falls BHD gemessen) bleiben erhalten. Die Zählung der neu erfassten Probebäume beginnt bei der nächsten freien Nummer und wird von der Erfassungssoftware vergeben. Die Aufnahme erfolgt im Uhrzeigersinn.

Es wird empfohlen, die Probebäume während der Aufnahme vorübergehend zu kennzeichnen. Der der Traktecke am nächsten stehende Probebaum ist für Kontrollzwecke (Kapitel 1.9) temporär zu beschriften.

5.5.3 Probebaumkennziffer

- 0 = neuer Probebaum
- 1 = wiederholt aufgenommenener Probebaum der vorherigen Inventur
- 2 = selektiv entnommener Probebaum der vorherigen Inventur
- 3 = bei Kahlschlag entnommener Probebaum der vorherigen Inventur
- 4 = nicht mehr stehend vorhandener, jedoch offenbar nicht zur Verwertung vorgesehener Probebaum der vorherigen Inventur (ggf. Totholz (s. Kap. 5.9.1))
- 5 = mutmaßlich länger als 12 Monate abgestorbener Probebaum der vorherigen Inventur (z. B. ohne Feinaststruktur), kein Probebaum der aktuellen Inventur, ggf. Totholz (s. Kap. 5.9.1)
- 8 = ungültiger Probebaum, weil Horizontalentfernung größer als Grenzkreisradius

- 9 = nicht mehr auffindbarer Probebaum der vorherigen Inventur, auch nicht als Stock.³
10 = Baum noch vorhanden, jedoch kein Probebaum mehr
1111 = für die BWI markierter Baum außerhalb der Stichprobe

Weitere Angaben erfolgen nur für Bäume mit PK 0 oder 1.

Die Probebaumkennziffer (PK) 4 bezeichnet Bäume, die zwar umgeschnitten wurden oder umgefallen sind, aber nicht der Holznutzung zugerechnet werden dürfen. Nicht dazu gehören frisch gefällte Bäume, die offenbar zur Rückung vorgesehen sind.

Bevor die Kennziffer „nicht mehr auffindbar“ (9) vergeben wird, ist zunächst gründlich zu prüfen, ob möglicherweise ein Koordinatenfehler vorliegt und ein entsprechender, nicht erfasster Baum an einer anderen Stelle zu finden ist.

Insbesondere ist zu prüfen, ob der Probebaum mit einem um 200 gon verringertem Azimut gefunden wird. Dieser Fehler tritt auf, wenn bei einer früheren Aufnahme fälschlicherweise nicht von der Traktecke zum Baum sondern in umgekehrter Richtung gemessen wurde.

Die Unterscheidung zwischen „entnommenen“ (PK =2 oder =3) und „nicht mehr stehend vorhandenen“ (PK = 4) Probebäumen ist wichtig für die Berechnung der Holzeinschlagsmenge. Bei „entnommenen“ Probebäumen wird unterstellt, dass sie verwertet wurden oder werden. Sie sind somit bei der Berechnung des Holzeinschlages zu berücksichtigen. „Nicht mehr stehend vorhandene Probebäume“ hingegen werden bei der Berechnung des Holzeinschlages nicht berücksichtigt.

Ein Probebaum gilt als „entnommen“ (PK = 2 oder = 3), wenn der Schaft an seinem ehemaligen Standort nicht mehr – weder stehend noch liegend – vorhanden ist, so dass davon auszugehen ist, dass er herausgerückt wurde. Darüber hinaus gelten auch frisch gefällte Probebäume, die offenbar zur Rückung vorgesehen sind, als „entnommen“.

³ Folgende Kennziffern sind in den Daten enthalten, werden jedoch bei der Aufnahme nicht vergeben:

2002, 2007, 2008 = bei früherer Aufnahme (Jahr) ausgeschiedener Probebaum

Im Unterschied dazu wird PK = 4 vergeben, wenn der Probebaum umgefallen ist und in der Nähe seines ehemaligen Standortes liegt. Außerdem wird PK = 4 für Probebäume vergeben, die bereits vor längerer Zeit gefällt und nicht weggerückt wurden, so dass eine Verwertung kaum noch erwartet werden kann.

Wenn ein Teil des Baumes „entnommen“ ist und ein Teil noch in der Nähe seines ehemaligen Standortes liegt, dann wird die PK entsprechend dem Verbleib des Hauptteiles des Schaftes vergeben.

PK = 3 ist immer dann zu vergeben, wenn seit der letzten Aufnahme in der Umgebung der Traktecke alle Bäume ausgeschieden sind und kein Probebaum mehr vorhanden ist. Entsprechend wird PK = 2 vergeben, wenn einzelne Bäume entnommen und andere verblieben sind.

PK 10 wird z. B. vergeben für Probebäume aus einer früheren Aufnahme, die an einer zu Nichtwald gewordenen Traktecke verblieben sind.

Wenn ein für die BWI markierter Baum (1111) in die Stichprobe eingewachsen ist und damit zum Probebaum wird, ist die Markierung zu entfernen und die PK in 0 zu ändern.

Für neu aufgenommene Probebäume ist anzugeben, ob sie zu dem Bestand gehören, in dem sich die Traktecke befindet.

Bestandeszugehörigkeit

- 0 = Baum gehört nicht zu dem Bestand, in dem sich die Traktecke befindet
- 1 = Baum gehört zu dem Bestand, in dem sich die Traktecke befindet

5.5.4 Baumart

10	Gemeine Fichte	150	Heimische Linden (<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>T. x. hollandica</i>)
12	Sitkafichte	160	Robinie
19	Sonstige Fichten	170	Heimische Ulmen (Rüster) (<i>Ulmus glabra</i> , <i>U. minor</i> , <i>U. x. hollandica</i> ; <i>U. laevis</i>)
20	Gemeine Kiefer	181	Edelkastanie

21	Bergkiefer	190	Sonst. Lb. mit hoher Lebensdauer
22	Schwarzkiefer	191	Speierling
24	Zirbelkiefer	193	Echte Mehlbeere
25	Weymouthskiefer	200	Gemeine Birke
29	Sonstige Kiefern	201	Moorbirke + Karpatenbirke
30	Weißtanne	211	Schwarzerle
33	Küstentanne	212	Weißerle, Grauerle
39	Sonstige Tannen	220	Aspe, Zitterpappel
40	Douglasie	221	Europ. Schwarzpappel
50	Europäische Lärche	222	Graupappel
51	Japan. Lärche (+Hybr.)	223	Silberpappel, Weißpappel
90	sonstige Nadelbäume	224	Balsampappel (+Hybriden)
94	Eibe	230	Vogelbeere
100	Rotbuche	240	Heimische Baumweiden (S. aurita, S. caprea, S. alba, S. fragilis, S. x. rubes, S. eleagnos)
110	Stieleiche	250	Gewöhnliche Traubenkirsche
111	Traubeneiche	251	Vogelkirsche
112	Roteiche	252	Spätblühende Traubenkirsche
120	Gemeine Esche	290	Sonst. Lb. mit niedriger Lebensdauer
130	Hainbuche (Weißbuche)	292	Wildapfel
140	Bergahorn	293	Wildbirne
141	Spitzahorn	295	Elsbeere
142	Feldahorn		

Alphabetische Baumartenlisten befinden sich in **Anlage 13**.

Die Angabe aus der BWI² ist zu überprüfen und wenn notwendig zu korrigieren. In den Ländern BB, BE, BW, HE, RP, SL, SN und TH sind für Probebäume aus der zweiten Bundeswaldinventur folgende Baumarten ggf. zu präzisieren: 12 Sitkafichte (war 19, sonstige Fichten), 25 Weymouthskiefer (war 29, sonstige Kiefern), 33 Küstentanne (war 39, sonstige Tannen), 211 Schwarzerle und 212 Weißerle (waren 210 Erle).

Hinweise zur Unterscheidung von Stieleiche und Traubeneiche enthält **Anlage 7**, zur Unterscheidung der Sandbirke von Moor- und Karpaten-

birke enthält **Anlage 8**, zur Unterscheidung der Pappelarten enthält **Anlage 9**.

5.5.5 Azimut

Erstaufnahme

Der Winkel zwischen der Linie vom WZP-Mittelpunkt zum Probebaum und der magnetischen Nordrichtung wird in gon gemessen. Die Nadelabweichung wird dabei nicht berücksichtigt.

Wiederholungsaufnahme

Die Angaben für wiedergefundene Probebäume der BWI^2 werden korrigiert, wenn die Visur in die angegebene Richtung nicht den Baumstamm trifft.

Dabei wird wie bei der Messung der Horizontalentfernung die lotrechte Achse durch den Brusthöhenquerschnitt anvisiert.

5.5.6 Horizontalentfernung

Erstaufnahme

Die horizontale Entfernung vom WZP-Mittelpunkt zum Probebaum wird in cm gemessen.

Wiederholungsaufnahme

Die Angaben für wiedergefundene Probebäume der BWI^2 werden korrigiert, wenn eine Abweichung über $\frac{1}{2}$ BHD festgestellt wird. Wenn eine Grenzstammkontrolle notwendig ist (Kapitel 5.5.1.2), wird eine Abweichung von $\frac{1}{10}$ des BHD toleriert.

Der Messpunkt am Baum wird durch die lotrechte Achse durch den Brusthöhenquerschnitt bestimmt. Hilfsweise dient als Messpunkt der Berührungspunkt einer durch den Trakteckpunkt verlaufenden Tangente am Stamm in 1,30 m Höhe. Für Bäume, die im Relaskopdurchblick zweifelsfrei als Probebäume identifiziert werden, reicht die Angabe der Horizontalentfernung auf 10 cm genau.

Die in geneigtem Gelände gemessenen schrägen Distanzen sind mit den Reduktionsfaktoren in **Anlage 10** umzurechnen, wenn die Horizontal-

entfernung mit einem entsprechenden Messgerät nicht automatisch ermittelt werden kann.

5.5.7 Bestandesschicht

Jeder Baum wird einer Bestandesschicht zugeordnet. Wenn die Stichprobe Bäume aus verschiedenen Beständen erfasst, werden die Bestandesschichten für jeden Bestand separat festgelegt.

Die **Bestandesschichten** bilden die vertikale Gliederung des Bestandes. Innerhalb einer Bestandesschicht haben die Bäume ihren Kronenraum in der gleichen Höhe über dem Boden. Verschiedene Bestandesschichten eines Bestandes haben im Kronenraum keinen Kontakt zueinander.

Der **Hauptbestand** ist die Bestandesschicht, auf der das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Wenn der Deckungsgrad der obersten Bestandesschicht mindestens 5/10 beträgt, ist diese stets Hauptbestand.

Der **Unterstand** ist die Bestandesschicht unter dem Hauptbestand.

Der **Oberstand** ist die Bestandesschicht über dem Hauptbestand.

Bestandesschicht

- 0 = keine Zuordnung möglich (Plenterwald)
- 1 = Hauptbestand
- 2 = Unterstand
- 3 = Oberstand
- 9 = liegender Baum

5.5.8 Brusthöhendurchmesser

Der Brusthöhendurchmesser wird mit dem Durchmessermaßband auf mm genau ermittelt. Die Messung erfolgt rechtwinklig zur Stammachse. Das Messband ist straff anzuziehen. Lose Rindenteile, Flechten, Moos etc. sind zu entfernen.

Die Brusthöhe wird durch Anlegen eines Messstockes ermittelt. Dazu wird dieser fest auf dem Boden aufgesetzt, so dass Auflage und Bodenbewuchs zusammengedrückt werden (Fußpunkt). Bei Stammverdickungen in Brusthöhe wird ober- oder unterhalb der Verdickung gemessen. Die Messhöhe ist zu vermerken. Sie muss zwischen 0,5 m und 2,5 m Höhe liegen. Die Messhöhe der Vorgängerinventur ist grundsätzlich für

die erneute Messung des Brusthöhendurchmessers zu nutzen. Unter Brusthöhe (1,30 m) gezwieselte Bäume werden wie zwei verschiedene Bäume erfasst.

Der **Zwiesel** beginnt an der Stelle, an dem sich die Markröhre teilt.

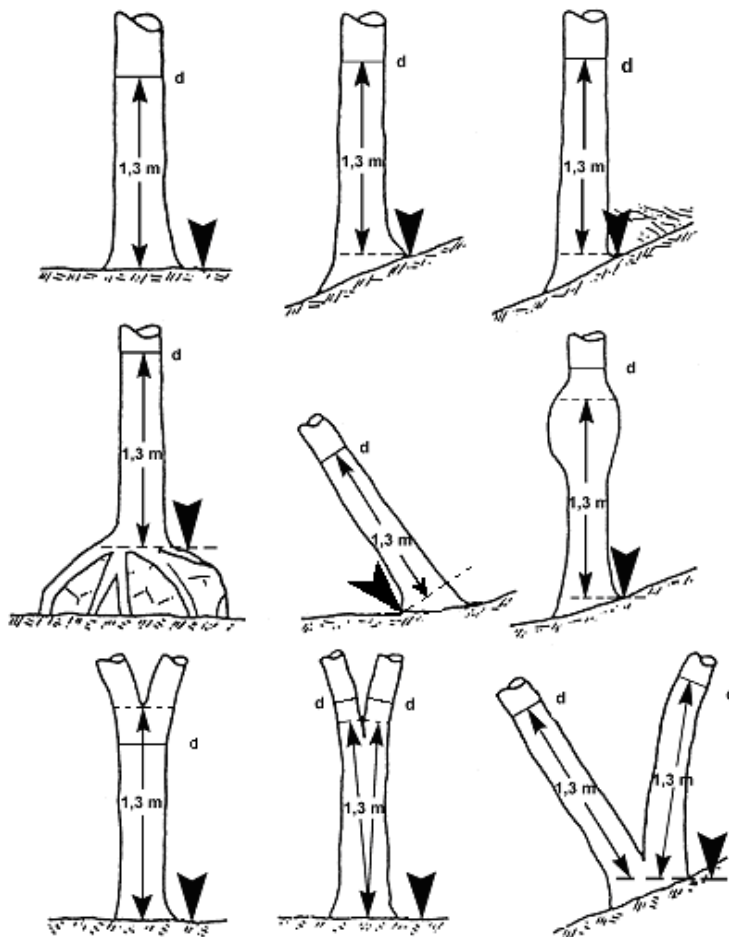


Abbildung 3: Definition der Brusthöhe und der Messposition des Brusthöhendurchmessers⁴

Im ebenen Gelände wird der Fußpunkt für die Messhöhe des Brusthöhendurchmessers in Richtung zum Stichprobenmittelpunkt festgelegt.

Wenn aus einer früheren Inventur eine abweichende Messhöhe vermerkt ist, wird möglichst wieder in derselben Höhe gemessen.

⁴ Zöhler S.: Forstinventur. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Pareys Studentexte 26. 1980 S. 126 (geändert: 2. Reihe mitte. 3. Reihe links und mitte).

5.5.9 Baumklasse

Die soziale Stellung und Kronenausbildung jedes Probebaumes wird nach KRAFT angesprochen:

Baumklasse

- 0 = nicht Hauptbestand
- 1 = vorherrschender Baum
- 2 = herrschender Baum
- 3 = gering mitherrschender Baum
- 4 = beherrscher Baum

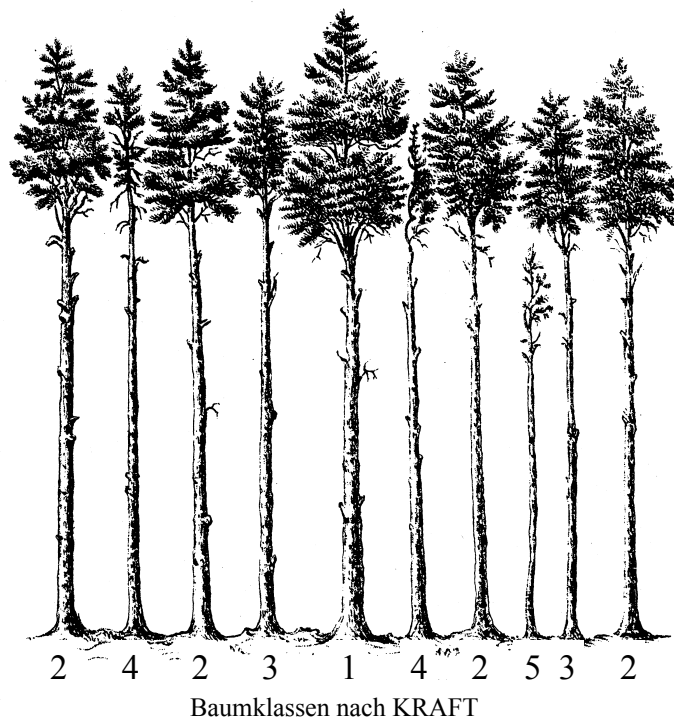


Abbildung 4: Baumklassen nach KRAFT

Baumklasse = 5 wird nicht verwendet, weil diese Bäume nicht zum Hauptbestand gehören. Der Baum erhält die Baumklasse = 0 und die Bestandesschicht = 2 (Unterstand).

5.5.10 Baumalter

Das Baumalter gibt die Anzahl der Kalenderjahre seit der Keimung des Samens bzw. Bewurzelung des Stecklings an. Es wird das Alter zum Stichtag der Inventur (1.10.2012) eingetragen.

Erstaufnahme

Das Baumalter wird aus der Traktvorklärung übernommen, sofern dieses nicht offensichtlich im Widerspruch zum tatsächlichen Alter des Baumes steht. Wenn die Traktvorklärung keine bzw. eine falsche Altersangabe enthält, sind Jahrringzählungen an Stöcken oder Astquirlzählungen durchzuführen. Ersatzweise ist das Alter unter Berücksichtigung der standörtlichen Wuchsdynamik zu schätzen. Mit Zustimmung des Waldbesitzers können auch Altersbohrungen durchgeführt werden. Diese dürfen jedoch nicht in Brusthöhe erfolgen.

Wiederholungsaufnahme

Das Baumalter wird aus der vorherigen Inventur fortgeschrieben. Diese Angabe wird korrigiert, wenn die visuelle Altersschätzung ein erheblich abweichendes Alter vermuten lässt ($>1/3$ der Altersangabe).

Das Alter für neu in der Stichprobe erfasste Probebäume wird unter Nutzung der vorhandenen Altersangaben (Baumalter oder Bestandesalter) für die Traktecke geschätzt.

Die Art der Altersbestimmung ist anzugeben.

Altersbestimmung

- 1 = Angabe aus der Traktvorklärung übernommen
- 2 = Altersbestimmung an Stöcken
- 3 = Astquirlzählung
- 4 = Altersbohrung
- 5 = Schätzung
- 6 = Altersfortschreibung aus früherer Aufnahme
- 7 = wie Bestockungsalter
- 8 = wie andere Bäume des Bestandes

5.5.11 Baumhöhe

Für die Höhenmessung sind an jeder Traktecke in jedem Bestand und jeder Bestandesschicht gut einsehbare Probebäume der Winkelzählprobe (Zählfaktor 4) aus dem mittleren bis oberen Durchmesserbereich auszuwählen. Nach Möglichkeit sind in früheren Inventuren gemessene Bäume erneut zu messen. Diese Bäume sind im Erfassungsprogramm gekennzeichnet.

Hauptbestand	zwei Bäume aus der häufigsten Baumartengruppe* und ein Baum aus jeder weiteren vorkommenden Baumartengruppe*
Oberstand	ein Baum aus jeder vorkommenden Baumartengruppe*
Unterstand	ein Nadelbaum und ein Laubbaum (soweit vorhanden)

* Fichte, Tanne, Douglasie, Kiefer, Lärche, Eiche, Buche,
Alle anderen Nadelbäume werden der Fichte und alle anderen Laubbäume der Buche zugeordnet.

Ausgeschlossen werden Bäume mit Kronen- oder Wipfelbruch, Zwiesel und Bäume ohne ausgeprägten einzelnen Stamm, sowie schief stehende, krummwüchsige oder abgestorbene Bäume.

Bei der Höhenmessung gemäß dem vorstehenden Satz auszuschließende Bäume sind doch zu messen, wenn kein besser geeigneter Höhenmessbaum vorhanden ist.

Die Landesinventurleitungen können festlegen, dass weitere Baumhöhen zu messen sind.

Im Plenterwald sind alle Baumhöhen zu messen.

Die Baumhöhe ist als Länge vom Fußpunkt (Kap. 5.5.8) bis zu seinem Wipfel mit dem Höhen- und Entfernungsmesser auf dm genau zu messen. Für schräg stehende Bäume enthält **Anlage 11** eine Hilfe.

Im stärker geneigten Gelände sollte die Höhe möglichst hangparallel gemessen werden. Bei Laubbäumen ist besonders zu beachten, dass die Krone nicht tangential anvisiert wird, sondern es ist der ideale Durchstoßungspunkt der Stammachse mit der Krone anzuvisieren.

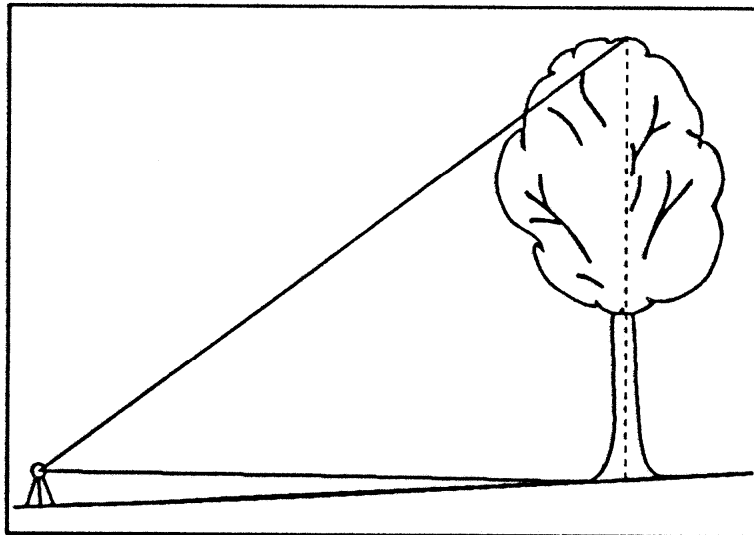


Abbildung 5: Visur der Krone für Höhenmessung

5.5.12 Stammhöhe

Folgende Länder messen die Stammhöhe: BW, BY, MV, NW, RP, SH, SL, TH.

Folgende Länder unterlassen die Messung der Stammhöhe: BB, BE, HB, HE, HH, NI, SN, ST.

Die Stammhöhe wird in dm gemessen. Sie ist mindestens an allen Laubbäumen ≥ 20 cm BHD, an denen die Baumhöhe gemessen wird, zu messen. Es gelten die in Kapitel 5.5.11 für die Baumhöhe erwähnten Auswahlbedingungen. Wipfelschäftige Bäume (Kap. 5.5.15 Zif. 1) sind nicht zu messen.

Der Messpunkt für die Stammhöhe liegt dort, wo der aufgrund seiner Form sägefähige Schaft endet.

Kommt es infolge eines starken Astes (auch Totast) im Verlauf des Stammes zu einer deutlichen Durchmesserabnahme, so ist die Stammhöhe bis zum Beginn des Astes zu messen (Beispiel siehe Abbildung 6).

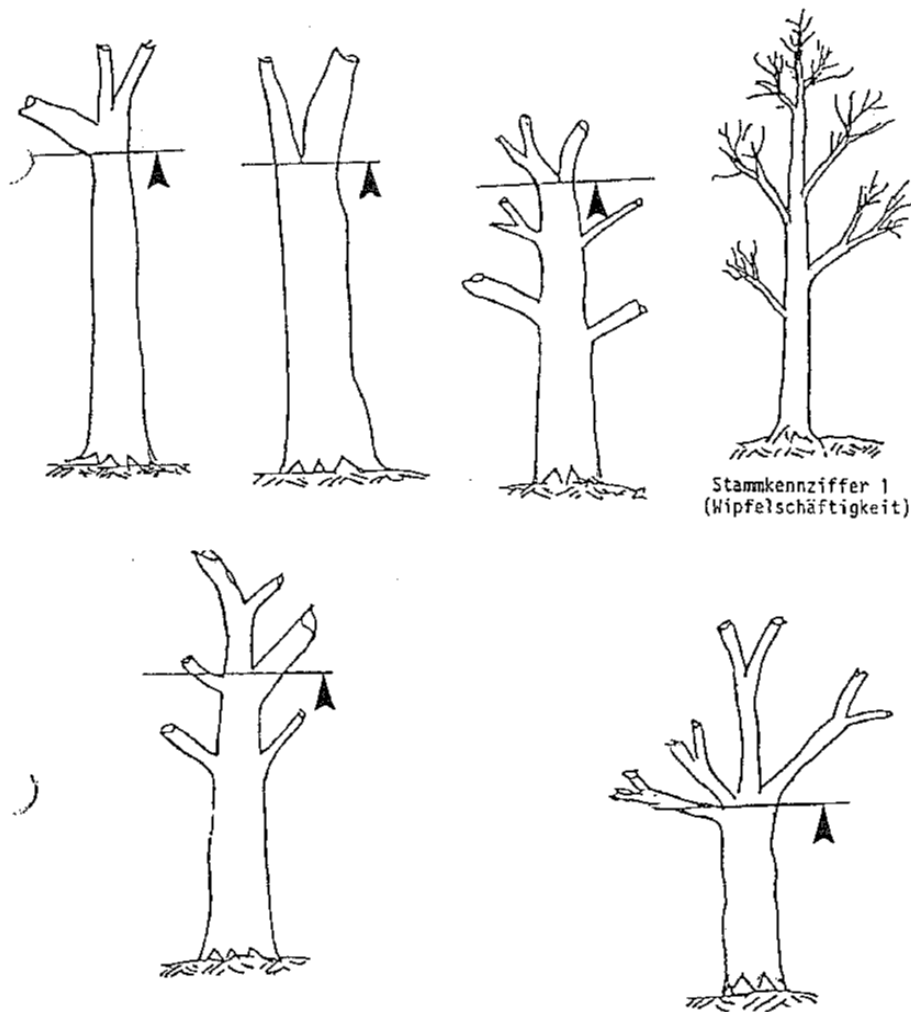


Abbildung 6: Messpunkt für die Stammmhöhe bei Laubholz

5.5.13 Oberer Durchmesser

Die Messung ist den Ländern freigestellt.

Folgende Länder messen den oberen Durchmesser: BW, BY, HE, MV, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH

Folgende Länder unterlassen die Messung des oberen Durchmessers: BB, BE, HB, HH, NI,

Der obere Stammdurchmesser wird bei allen Höhenmessbäumen vorzugsweise bei 30 % der Baumhöhe (diese Angabe weist das MDE aus), auf jeden Fall im Höhenbereich zwischen 30 % der Baumhöhe und 7 m Höhe gemessen. Die Messhöhe ist in dm anzugeben.

Bei Bäumen mit Stammkennziffer 2 oder 3 (Kap. 5.5.15, Zwiesel oder kein ausgeprägter Stamm) entfällt die Messung des oberen Durchmessers.

Die Messung erfolgt auf 0,5 cm genau. Dabei wird im ebenen Gelände aus Richtung des Mittelpunktes der Winkelzählprobe gemessen. Im geneigten Gelände wird die Hochkluppe vom Oberhang am gleichen Fußpunkt wie für die Bestimmung der Brusthöhe (1,30 m) angesetzt (siehe Abbildung 3).

Bei der Messung des oberen Durchmessers sind die Hinweise in **Anlage 14** (Abbildung 9 und Abbildung 10) zu beachten.

5.5.14 Höhenkennziffer

- 0 = kein Schaftbruch
- 1 = Wipfelbruch (geschätzte Länge des abgebrochenen Teils bis 3 m)
- 2 = Kronenbruch (geschätzte Länge des abgebrochenen Teils über 3 m)

Ein ausgewachsener Wipfel- oder Kronenbruch, bei dem die abgebrochene Länge durch einen neuen Trieb ersetzt ist, wird nicht angegeben.

5.5.15 Stammkennziffer

- 0 = Auflösung des Schaftes unterhalb von 70 % der Baumhöhe
- 1 = Schaft bis zum Wipfel durchgehend (wipfelschäftig), durchgehender Schaft ≥ 70 % der Baumhöhe
- 2 = Zwieselung zwischen Brusthöhe und 7 m
- 3 = kein ausgeprägter einzelner Stamm vorhanden, Fußpunkt bis Kronenansatz < 3 m

5.5.16 Bäume mit besonderen Merkmalen

Folgende Merkmale werden für jeden Probebaum jeweils mit „vorhanden“ (=1) bzw. „nicht vorhanden“ (=0) angegeben:

- Schältschaden jünger als 12 Monate
- Schältschaden älter als 12 Monate

- Rücke- oder Fällschaden
- Harzlachten (kommerzielle Harzgewinnung)
- Käferbohrlöcher in der Stammoberfläche
- vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorben (z. B. Feinreisig erhalten)
- Pilzbefall
mit großem Pilzkörper wie Konsolenpilze u. ä.
- besondere Habitatbaummerkmale,
 - mit Stammfäule > 500 cm² im Holzkörper oder
 - mit sich lösender Rinde oder Rindentaschen > 500 cm², Mindestbreite 10 cm oder
 - mit ein- bzw. ausgefallter Stammverletzung oder
 - mit Mulmhöhle, die groß genug ist für einen Unterarm oder
 - Schleim-, Saftfluss länger als 50 cm an Laubbäumen
- Horstbaum
Bäume mit Mittel- oder Großhorst, der oft über viele Jahre besiedelt wird und daher eine Nutzung des Baumes mittelfristig ausschließt (mindestens 50 cm geschätzter Horstdurchmesser bzw. mindestens Bussardhorstgröße)
- Höhlenbaum
mindestens eine Höhle, die von Spechten angelegt oder durch Ausfaulen von Ästen entstandenen ist;
- Kronentotholz
mehr als ein Drittel der Lichtkrone abgestorben oder drei starke Totäste >20 cm Durchmesser und >1,3 m Länge (geschätzt)
- sonstige von außen verursachte Beschädigungen
- als Biotopbaum gekennzeichnete Baum (landesspezifisches Förderprogramm)

5.5.17 Astung

Die Astungshöhe ist in folgenden Stufen anzugeben:

- 0 = Keine Astung
- 1 = bis 2,5 m
- 2 = > 2,5 bis 5,0 m
- 3 = > 5,0 m bis 7,5 m
- 4 = > 7,5 m bis 10,0 m
- 5 = > 10,0 m bis 15 m
- 6 = > 15 m

5.6 Probebäume unter 7 cm Brusthöhendurchmesser

Probepflanzen unter 7 cm Brusthöhendurchmesser werden in Probekreisen mit 1 m bzw. 2 m Radius gezählt, deren gemeinsamer Mittelpunkt sich 5 m nördlich der Traktecke befindet. Befinden sie sich dort nicht vollständig in demselben Bestand oder werden sie durch einen Wildschutzaun geteilt, so wird der gemeinsame Mittelpunkt verlegt (siehe Kapitel 4.4). Die Himmelsrichtung vom Stichprobenpunkt zum Probekreis ist zu vermerken:

1 = Nord / 2 = Süd / 3 = Ost / 4 = West.

Die horizontale Entfernung ist in cm anzugeben.

Dabei wird nach Baumart, Baumgröße, Wildschäden und Einzelschutz unterschieden. Jeweils für den gesamten Probekreis werden die Bestandesschicht und der Zaunschutzz angegeben.

Probepflanzen über 50 cm Höhe bis 6,9 cm BHD	Probepflanzen von 20 cm bis 50 cm Höhe
Probekreis Radius = 2 m.	Probekreis Radius = 1 m. Wenn sich im r = 1 m weniger als vier Probepflanzen befinden, wird der Radius auf 2 m vergrößert.
Baumgröße 1 = > 50 cm bis 130 cm Höhe 2 = > 130 cm Höhe bis 4,9 cm BHD 5 = 5,0 bis 5,9 cm BHD 6 = 6,0 bis 6,9 cm BHD	
Baumart gemäß Baumartenliste (Kapitel 5.5.4).	
Verbiss 0 = kein Verbiss 1 = einfacher Verbiss der Terminalknospe innerhalb der letzten 12 Monate 2 = mehrfacher Verbiss (auch bei intakter Terminalknospe) über einen längeren Zeitraum (einschließlich der letzten 12 Monate)	

Probebäume über 50 cm Höhe bis 6,9 cm BHD	Probebäume von 20 cm bis 50 cm Höhe
Schälschaden 0 = nicht vorhanden 1 = Schälschaden der letzten 12 Monate 2 = nur älterer Schälschaden	
Einzelerschutz 0 = nicht vorhanden / 1 = vorhanden	
Zaunschutz Ein Zaun wird auch dann angegeben, wenn offensichtlich ist, dass Wild eindringen kann. Die Angabe ist in jedem Fall zu machen. 0 = nicht vorhanden / 1 = vorhanden	
Bestandesschicht (für den gesamten Probekreis) 0 = keine Zuordnung möglich (Plenterwald) 1 = Hauptbestand 2 = Unterstand 4 = Verjüngung unter Schirm	

Über die Zuordnung der Probebäume zum Probekreis entscheidet die Austrittsstelle aus dem Boden. Bei schräg stehenden Bäumen bezieht sich die Höhenangabe auf die Höhe der Terminalknospe über dem Boden. Bei Stockausschlag wird jeweils nur der stärkste Trieb aus einem Stock berücksichtigt.

5.7 Struktur- und Biotopmerkmale

5.7.1 Horizontale und vertikale Struktur der Bestockung

Bestandesgrenzen bleiben unberücksichtigt.

Bäume bis 4 m Höhe	Bäume über 4 m Höhe
werden im Probekreis $r=10$ m erfasst. Dabei werden Bäume unter 20 cm Höhe nicht berücksichtigt. Folgende Merkmale sind anzugeben: Anteil der Baumarten* in 1/10	werden mit einer Winkelzählprobe erfasst, deren Zählfaktor von der Anzahl der Probebäume in der Winkelzählprobe mit Zählfaktor 4 (Kapitel 5.5.1) abhängt. Bei bis zehn Probebäumen bei Zählfaktor 4 wird für die Strukturbescrei-

<p>geschätzt</p> <p>Deckungsgrad* in 1/10 geschätzt</p> <p>* Schätzhilfe: Der Deckungsgrad und die Baumartenanteile werden in Zehntel der bestockten Quadrate von 1 m² Größe geschätzt. Der 10m-Kreis hat ca. 314 m². Schneidet ein Waldrand oder eine Grenze zum Nichtholzboden den 10m-Kreis, ist nur der auf Holzboden liegende Teil zu berücksichtigen.</p> <p>Bestockungsschicht</p> <p>1 = Hauptbestockung 2 = Verjüngung</p> <p>Überwiegende Verjüngungsart</p> <p>1 = Naturverjüngung 2 = Saat 3 = Pflanzung 4 = Stockausschlag 5 = nicht zuzuordnen</p>	<p>bung Zählfaktor 1 verwendet, darüber kann Zählfaktor 2 angewendet werden.</p> <p>Im Gegensatz zur Winkelzählprobe mit Zählfaktor 4 erfolgt die Auswahl ohne Berücksichtigung eines Mindestdurchmessers. An Waldrändern oder an der Grenze zum Nichtholzboden (außer Waldwege) ist eine echte Spiegelung durchzuführen.</p> <p>Die Bäume werden nach Baumart und Schicht gezählt:</p> <p>Bestockungsschicht</p> <p>1 = Hauptbestockung 3 = Restbestockung 9 = bereits im 10 m-Probekreis berücksichtigt.</p> <p>Der Zählfaktor ist anzugeben.</p> <p>1 = Winkelzählprobe mit ZF 1 2 = Winkelzählprobe mit ZF 2</p>
---	---

Entweder für Bäume bis 4 m Höhe oder für Bäume über 4 m Höhe muss „Hauptbestockung“ (Schicht=1) angegeben werden.

Die Hauptbestockung ist die Schicht, auf der das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Wenn der Deckungsgrad der Bäume über 4 m Höhe mindestens 5/10 beträgt, bilden diese stets die Hauptbestockung, und für die Bäume bis 4 m Höhe wird Verjüngung (2) eingetragen.

Alle Bäume einer Schicht, deren Mittelhöhe bis einschließlich 4 m beträgt, werden bei der Schätzung des Deckungsgrades und der Baumartenanteile im Probekreis $r = 10$ m mit berücksichtigt, auch wenn sie unwesentlich größer sind. Werden solche Bäume auch bei der WZP 1(2) erfasst, wird diesen Bäumen anstelle der Schicht die Anmerkung „be-

reits im Probekreis berücksichtigt“ (Schicht = 9) zugewiesen. Für eine widerspruchsfreie Erhebung ist zuerst die Schätzung im 10-Kreis und danach die WZP 1(2) durchzuführen.

Die Verjüngungsart ist für Bäume bis 4 m Höhe stets anzugeben, nicht nur für Schicht = 2 (Verjüngung).

Aufbau der Bestockung

- 1 = einschichtig
- 2 = zweischichtig
- 3 = zweischichtig (Oberschicht: Überhälter oder Nachhiebsrest)
- 4 = zweischichtig (Unterschicht: Vorausverjüngung)
- 5 = zweischichtig (Unterschicht: Unterbau)
- 6 = mehrschichtig oder plenterartig.

Die Angabe des Aufbaues bezieht sich auf den Teil der Bestockung, der mit der WZP1(2) oder dem Probekreis $r = 10$ m erfasst wird.

Alter

Das Alter, das zum Stichtag der Inventur (01.10.2012) erreicht ist, wird in Jahren eingetragen. Wenn das Alter aus unterschiedlichen Angaben für verschiedene Baumarten oder Bestände hergeleitet wird, ist das mit dem Anteil gewogene Mittel zu bilden. Die Art der Altersbestimmung ist anzugeben.

Mit Einverständnis des Waldbesitzers können auch Altersbohrungen durchgeführt werden. Altersbohrungen an den Bäumen der Winkelzählprobe in Brusthöhe sind jedoch unzulässig.

Anzugeben ist bei

- Aufbau 2: Alter der Oberschicht
- Aufbau 3: Alter der Hauptbestockung, das Alter der Überhälter und Nachhiebsreste wird nicht angegeben
- Aufbau 4: Alter der Hauptbestockung
- Aufbau 5: Alter der Hauptbestockung
- Aufbau 6: bei mehrschichtigen Beständen: Alter der Oberschicht, bei plenterartigen Beständen: kein Alter

Betriebsart 3: Alter des Oberholzes
(Mittelwald,
s. Kap. 5.3)

Art der Altersbestimmung

- 0 = keine (im Plenterwald)
- 1 = Angabe aus der Traktvorklärung übernommen
- 2 = Altersbestimmung an Stöcken
- 3 = Astquirlzählung
- 4 = Altersbohrung
- 5 = Schätzung
- 6 = Altersfortschreibung aus einer früheren Aufnahme
- 8 = wie andere Bäume des Bestandes

Waldentwicklungsphase

Eine Waldentwicklungsphase ist ein Abschnitt der Waldentwicklung, in der die Waldbäume eine bestimmte Dimension aufweisen. Die Angabe bezieht sich auf den Teil der Bestockung, für den das Alter anzugeben ist, im Plenterwald auf die Hauptbestockung.

- 1 = Blöße bis Stangenholz (BHD < 20 cm)
- 2 = geringes Baumholz (BHD 20 cm bis < 35 cm)
- 3 = mittleres Baumholz (BHD 35 cm bis < 50 cm)
- 4 = starkes Baumholz (BHD 50 cm bis < 70 cm)
- 5 = Altholz (BHD \geq 70 cm)

5.7.2 Forstlich besonders bedeutsame Pflanzenarten der Bodenvegetation

Beim Auftreten folgender Pflanzenarten im Probekreis $r = 10$ m wird die Dichte der Bodenbedeckung in den angegebenen Stufen geschätzt:

Forstlich bedeutsame Pflanzenarten

- | | |
|--|---|
| 11 = Adlerfarn (<i>Pteridium aquilinum</i>) | 0 = nicht vorhanden
1 = selten (bis 10 %)
2 = häufig (>10 bis 50 %) |
| 12 = Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) | |
| 13 = Zittergras-Segge (<i>Carex brizoides</i>) | |
| 14 = Honiggras (<i>Holcus mollis</i>) | |
| 15 = Reitgras (<i>Calamagrostis spec.</i>) | |

16 = Heidekraut (<i>Calluna vulgaris</i>)	3 = flächig (> 50 %)
17 = Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	
18 = Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	
19 = Riesen-Bärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	
20 = Riesenknöterich (<i>Fallopia japonica</i> , <i>F. sachalinensis</i>)	
21 = Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>)	
22 = Kleinblütiges Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>)	
23 = Kermesbeere (<i>Phytolacca americana</i>)	

Bestandesgrenzen werden bei diesen Aufnahmen nicht berücksichtigt.

5.7.3 Besonders geschützte Waldbiotope

Folgende nach Bundes- oder Landesrecht (§ 30 Bundesnaturschutzgesetz⁵, Landesnaturschutzgesetz, Landeswaldgesetz) besonders geschützte Biotop im Wald sind auszuweisen:

- 0 = kein besonderer Schutz
- 1 = Bruch-, Sumpf- und Auenwälder (alle Länder)
- 2 = Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte (alle Länder)
- 3 = Schluchtwälder (alle Länder)
- 4 = Blockhalden- und Hangschuttwälder (alle Länder)
- 5 = Feldgehölze (HE, MV, ST)
- 6 = regional seltene, naturnahe Waldgesellschaften (BB, BW)
- 7 = Hangwälder (BB)
- 8 = strukturreiche Waldränder (BW)
- 9 = höhlenreiche Altholzinseln (SN)
- 10 = Wälder als Reste historischer Bewirtschaftungsformen (BW)
- 11 = Ufergehölze (HE)
- 12 = Kiefern-Eichenwälder, Eichen-Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder (BE)
- 89 = subalpine Lärchen- und Lärchenarvenwälder

⁵ Nichwaldbiotope nur aufgeführt, soweit sie zum Bundesnaturschutzgesetz gehören und gruppiert, um zu viele selten belegte Kategorien zu vermeiden
BNatSchG vom 29.Juli 2009, BGBl I S. 2542-2579 (tritt am 1.3.2010 in Kraft)

- 91 = nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützte Biotope feuchter und nasser Standorte, die Wald nach Definition der BWI sein können (Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen, natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche)
- 92 = nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützte Biotope trockener Standorte, die Wald nach Definition der BWI sein können (offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen)
- 93 = nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützte Geländeformationen, die Wald nach Definition der BWI sein können (Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen)
- 94 = nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützte Biotope an der Waldgrenze, die Wald nach Definition der BWI sein können (offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche)

Die Kategorien 5 bis 12 werden nur in den jeweils genannten Ländern ausgewiesen.

Die Angabe bezieht sich auf die Traktecke.

5.7.4 Natürliche Waldgesellschaft

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben. Beim Vorliegen neuer Erkenntnisse sind die vorhandenen Angaben zu korrigieren.

Die natürliche Waldgesellschaft ist die Waldgesellschaft der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation eines Standortes. Diese ist eine modellhafte Vorstellung der höchstentwickelten Vegetation, die sich unter den gegenwärtigen Standortsbedingungen und Florenverhältnissen - unter Ausschluss bestehender und zukünftiger unmittelbarer menschlicher Einflüsse - an einem Standort befinden kann. Zur natürlichen Waldge-

sellschaft gehören auch Lichtbaumarten, die zeitlich und räumlich begrenzt in Pionierphasen der natürlichen Waldentwicklung auftreten.

Die natürliche Waldgesellschaft wird aus der Vorklärung (Kap. 3.2.7) übernommen und im Gelände ggf. bei Vorliegen einer azonalen natürlichen Waldgesellschaft korrigiert.

Die Angabe bezieht sich auf den Teil der Bestockung, der mit der WZP1(2) oder dem Probekreis $r = 10$ m erfasst wird. Die natürliche Waldgesellschaft ist auch für Blößen, nicht jedoch für Nichtholzboden anzugeben.

5.7.5 Waldlebensraumtyp

Der Waldlebensraumtyp (WLRT) ist nach folgender Liste anzugeben:

BWI-Code	N 2000-Code	Bezeichnung WLRT
0	0	Kein WLRT oder nicht durch die BWI zu bearbeitender WLRT
2180	2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region (nur auf Küstendünen)
9110	9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
9130	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
9140	9140	Mitteleuropäische subalpine Buchenwälder mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i> (nur in hochmontaner bzw. subalpiner Höhenlage)
9150	9150	Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion) (nur an süd-, südwest- oder südost-exponierten Hängen)
9160	9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)
9170	9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)
9180	*9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
9190	9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen

BWI-Code	N 2000-Code	Bezeichnung WLRT
9210	*91D0	Moorwälder (wird nur verwendet, wenn keiner der vier Subtypen zugeordnet werden kann)
9211	*91D1	Birken-Moorwald
9212	*91D2	Waldkiefern-Moorwald
9213	*91D3	Bergkiefern-Moorwald
9214	*91D4	Fichten-Moorwald
9220	*91E0	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (nur im Überflutungsbereich von Fließgewässern)
9230	91F0	Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse (nur im Überflutungsbereich von Fließgewässern)
9240	*91G0	Pannonische Wälder mit <i>Quercus petraea</i> und <i>Carpinus betulus</i>
9410	9410	Bodensaure Nadelwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
9420	9420	Alpiner Lärchen-Arvenwald

* prioritärer Lebensraumtyp

Die Angabe bezieht sich auf den Teil der Bestockung, der mit der Winkelzählprobe (Zählfaktor 1 bzw. 2) oder dem Probekreis $r = 10$ m erfasst wird.

Das Datenerfassungsprogramm schlägt aufgrund der natürlichen Waldgesellschaft, der Baumartenzusammensetzung und ggf. weiterer Angaben die möglichen Waldlebensraumtypen vor (**Anlage 5**). Der Trupp kann in begründeten Fällen davon abweichen oder die natürliche Waldgesellschaft ändern.

Dabei sind die in **Anlage 6** beschriebenen Regeln zur Baumartenzusammensetzung der Waldlebensraumtypen zu beachten.

5.7.5.1 Bewaldete Küstendünen (WLRT 2180)

Der WLRT 2180 kommt nur im unmittelbaren Bereich der Küsten auf Küstendünen, überdünten Strandwallsystemen und auf sandigen Zwi-

schenflächen in kleinräumiger Verbreitung vor, stets in räumlich zusammenhängenden Dünenkomplexen mit dem eigentlichen Strand. Nach dieser Definition gehören von der Küste isoliert liegende Bestände nicht zum WLRT 2180.

BWI-Code	0	1
Strandnähe	nicht gegeben	gegeben

5.7.5.2 Moorwälder (WLRT 91Dx)

Zur Bestätigung des Waldlebensraumtyps 91Dx sind im Probekreis $r=10$ m folgende Aufnahmen erforderlich:

BWI-Code	0	1	2	3
Torfdicke	< 30 cm	\geq 30 cm		
Deckung Torfmoose	< 5 %	\geq 5 % bis 20 %	> 20 % bis 30 %	> 30 %
Moorart*	kein Individuum	mindestens ein Individuum		

*Moorarten: *Calluna vulgaris* (Besenheide), *Empetrum nigrum* (Schwarze Krähenbeere), *Erica tetralix* (Glockenheide), *Eriophorum* spp. (Wollgrasarten), *Ledum pallustre* (Sumpfporst), *Myrica gale* (Gagelstrauch), *Rhododendron ferrugineum* (rostblättrige Alpenrose), *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere), *V. uliginosum* (Rauschbeere), *V. vitis-idaea* (Preiselbeere),

5.7.5.3 Eichen-Hainbuchenwälder (WLRT 9160 und 9170)

Zur Ansprache der sekundären WLRT 9160 und 9170 sind im $r=10$ m folgende Aufnahmen erforderlich:

BWI-Code	0	1
Carpinion-Art**	kein Individuum	mindestens ein Individuum

**Carpinion-Arten: *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Dactylis polygama* (Wald-Knäuelgras), *Potentilla sterilis* (Erdbeer-Fingerkraut), *Ranunculus auricomus* (Gold-Hahnenfuß), *Stellaria holostea* (Große Sternmiere), *Vinca minor* (Kleines Immergrün)

Zur Trennung der WLRT 9160 und 9170 ist entweder die Vegetation im $r = 10$ m auf Kennarten zu überprüfen oder eine Standortansprache durchzuführen.

1	9160 mindestens ein Individuum vorhanden	Alnus glutinosa	Schwarzerle
		Athyrium filix-femina	Wald-Frauenfarn
		Carex remota	Winkel-Segge
		Filipendula ulmaria	Mädesüß
		Stellaria nemorum	Hain-Sternmiere
2	9170 mindestens ein Individuum vorhanden	Asarum europaeum	Gewöhnliche Haselwurz
		Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume
		Carex pilulifera	Pillen-Segge
		Deschampsia flexuosa	Draht-Schmiele
		Hepatica nobilis	Leberblümchen
		Lilium martagon	Türkenbund
		Teucrium scorodonia	Salbei-Gamander
		Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
		Vincetoxicum hircundinaria	Schwalbenwurz
11	9160 Standort	Dokumentation im Freitextraum	
12	9170 Standort	Dokumentation im Freitextraum	

In NI, HH und HB gelten zusätzlich folgende Kennarten

1	9160 mindestens ein Individuum vorhanden (NI, HH, HB)	Adoxa moschatellina	Moschuskraut
		Allium ursinum	Bärlauch
		Anemone ranunculoides	Gelbes Windröschen
		Arum maculatum	Gefleckter Aronstab
		Circaea spp.	Hexenkraut-Arten
		Corydalis spp.	Lerchensporn-Arten

		Gagea lutea	Wald-Gelbstern
		Impatiens noli-tangere	Großes Springkraut
		Leucojum vernum	Märzenbecher
		Primula elatior	Hohe Schlüsselblume
		Ranunculus lanuginosus	Wolliger Hahnenfuß
2	9170 mindestens ein Individuum vorhanden (NI, HH, HB)	Convallaria majalis	Maiglöckchen
		Galium sylvaticum	Wald-Labkraut

In NW gelten zusätzlich folgende Kennarten

1	9160 mindestens ein Individuum vorhanden (NW)	Allium ursinum	Bärlauch
		Carex brizoides	Zittergras Segge
		Corydalis spp.	Lerchensporn-Arten
		Festuca gigantea	Riesen Schwingel
		Gagea lutea	Wald Gelbstern
		Impatiens noli-tangere	Großes Springkraut
		Leucojum vernum	Märzenbecher
		Luzula luzuloides	Weißliche Hainsimse
		Luzula pilosa	Behaarte Hainsimse
		Primula elatior	Hohe Schlüsselblume
		Ranunculus lanuginosus	Wolliger Hahnenfuß
2	9170 mindestens ein Individuum vorhanden (NW)	Convallaria majalis	Maiglöckchen
		Galium sylvaticum	Wald Labkraut

5.7.5.4 Bodensaure Eichenwälder (WLRT 9190)

Zur Bestätigung des sekundären WLRT 9190 (natWG 1-7) ist im r=10 m zu überprüfen, ob folgende Merkmale vorhanden sind:

WLRT9190-Merkmal	0	1
<p>Sandige Böden ohne festes Grundgestein an der Oberfläche und</p> <hr/> <p>wechsellrockene bis wechselfeuchte Standorte mit Pfeifengras (<i>Molina coerulea</i>) oder</p> <p>Vorhandensein eines Individuums von <i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide), <i>Calamagrostis</i> sp. (Reitgras), <i>Deschampsia flexuosa</i> (Drahtschmiele), <i>Dryopteris carthusiana</i> (Dornfarn), <i>Frangula alnus</i> (Faulbaum), <i>Holcus mollis</i> (Weiches Honiggras), <i>Polypodium vulgare</i> (Tüpfelfarn), <i>Pteridium aquilium</i> (Adlerfarn), <i>Trientalis europaea</i> (Siebenstern), <i>Vaccinium myrtillus</i> (Heidelbeere) oder</p> <p>Gesicherte Grundlage (Kap. 3.2.10, Ziff. 1 – 3, 9 oder Kap. 5.7.5.5 Nr. 9)</p>	kein Merkmal vorhanden	mindestens ein Merkmal vorhanden
Carpinion-Art	fehlt	vorhanden

5.7.5.5 Nachweis der WLRT-Bestimmung

- 8 = Truppentscheid
- 9 = Gesonderte Expertenbegehung
- 10 = Übernahme aus Vorklärung
- 11 = Ergebnis laut Algorithmus

5.7.5.6 Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes von Waldlebensraumtypen

Folgende Merkmale werden für Traktecken mit Waldlebensraumtyp (Kapitel 5.7.5) im r=10 m erfasst:

	0	1	2
Deckungsgrad Eutrophierungszeiger* nur für von Natur aus magere WLRT 9110, 9190, 91D0	bis 10 %	>10 bis 50 %	>50 %
Deckungsgrad invasive Gehölze** (ungelenktes Auftreten lebensraum- untypischer Gehölze)	0 %	>0% bis 10%	>10 %

* Eutrophierungszeiger: *Aegopodium podagraria* (Giersch), *Alliaria petiolata* (Knoblauchsrauke), *Elymus caninus* (Hundsquecke), *Gallium aparine* (Kletten-Labkraut), *Rumex obtusifolium* (Stumpfbblätteriger Ampfer), *Urtica dioica* (Große Brennnessel),

** Invasive Gehölze: *Acer negundo* (Eschen-Ahorn), *Ailanthus* spp. (Götterbaum), *Buddleja davidii* (Fliederspeer), *Fraxinus americana* (Weiß-Esche), *Fraxinus pennsylvanica* (Rot-Esche), *Mahonia aequifolium* (Mahonie), *Prunus laurocerasus* (Lorbeerkirsche), *Prunus serotina* (Spätblühende Traubenkirsche), *Rhus* spp. (Essigbaum), *Robinia pseudoacacia* (Robinie), *Symphoricarpos* spp. (Schneebeere)

Alle vorhandenen Arten sind anzugeben.

Folgende Merkmale werden für Traktecken mit Waldlebensraumtyp (Kapitel 5.7.5) im r=25 m erfasst:

Befahrungsspuren von Fahrzeugen (Kraftfahrzeuge aller Art und Fahrräder) außerhalb von regulären Wegen und forstlichen Feinerschließungslinien

0 = nicht erkennbar
1 = erkennbar

Erkennbare Befahrungsspuren sind z. B. sichtbare Bodenverdichtungen oder Bodenverwundungen oder befahrungsbedingte Veränderungen der krautigen Vegetation (unabhängig vom Alter der Befahrung). Historische Hohlwegbildungen, die offensichtlich seit längerer Zeit nicht mehr genutzt werden, gelten nicht als Beeinträchtigung.

Anzahl forstlicher **Feinerschließungslinien** im Probekreis r=25m

Ziffer	Anzahl Feinerschließungslinien	6 = 3	14 = 7
		7 = 3,5	15 = 7,5
0 =	keine	8 = 4	16 = 8
1 =	½	9 = 4,5	17 = 8,5
2 =	1	10 = 5	18 = 9
3 =	1,5	11 = 5,5	19 = 9,5
4 =	2	12 = 6	20 = 10
5 =	2,5	13 = 6,5	

Als ½ werden Feinerschließungslinien gezählt, die nicht mit ihrer gesamten Breite im Probekreis liegen.

5.8 Geländemerkmale

5.8.1 Geländeform

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben.

Die am Stichprobenpunkt überwiegende Geländeform wird eingetragen.

0 =	Ebene
1 =	hügelig / wellig
2 =	Tallage
21 =	Tallage ohne Kaltluftstau
22 =	Tallage mit Kaltluftstau
3 =	Hanglage
31 =	untere Hanglage
32 =	mittlere Hanglage
33 =	obere Hanglage
4 =	Hochlage, Kammlage, Plateaulage

Die Verwendung der zweistelligen Kennziffern ist optional und für jedes Land einheitlich festzulegen.

In den Ländern werden folgende Codes verwendet:

SH, HE, RP, SL, BE, BB, MV, TH	0 / 1 / 2 / 3 / 4
HH, NI, HB, NW, BW	0 / 1 / 2 / 31 / 32 / 33 / 4
BY, SN, ST	0 / 1 / 21 / 22 / 31 / 32 / 33 / 4

5.8.2 Geländeneigung

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben.

Die Geländeneigung wird im Umkreis von 25 m in Richtung des Hauptgefälles mit dem Entfernungs- und Höhenmesser gemessen und in Grad angegeben.

Eine Umrechnung von Prozent auf Grad kann mit der Tabelle in **Anlage 10** erfolgen.

5.8.3 Geländeexposition

Als permanentes Merkmal ist es nur bei der Erstaufnahme zu erheben.

Die Geländeexposition (Neigungsrichtung) wird im Umkreis von 25 m mit dem Kompass (400 gon-Teilung) durch Visur in Richtung des Hauptgefälles gemessen.

Im ebenen Gelände (bis 3 Grad Neigung) entfällt die Messung der Exposition.

5.9 Totholz

5.9.1 Auswahl

Das Totholzvorkommen wird im Probekreis mit 5 m Radius erfasst. Liegende Totholzstücke werden vollständig der Stichprobe zugeordnet, wenn sich das dicke (= wurzelseitige) Ende im Probekreis befindet. Dabei wird jeder mit dem Stück verbundene Seitenast mit mindestens 10 cm Durchmesser separat erfasst.

Frisch geschlagenes oder für den Abtransport bereitgestelltes Holz, bearbeitetes Holz (Hochstände, Bänke, Zaunpfähle) sowie ausschlagfähige Stöcke im Niederwald werden nicht aufgenommen. Ebenfalls nicht als Totholz zählen Bäume, die vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorben sind. Vergessene Abfuhrreste hingegen werden als Totholz aufgenommen. Totholz an lebenden Bäumen wird nicht nachgewiesen.

Die Aufnahme schließt alles Totholz mit einem Durchmesser ab 10 cm am dickeren Ende und Wurzelstöcke ab einem Schnittflächendurchmesser ab 20 cm ein. Die Aufnahmeschwelle bezieht sich für liegende

Bruchstücke ohne Wurzelanlauf auf den Durchmesser am dickeren Ende und für die anderen Totholztypen auf den gemäß 5.9.4 zu messenden Durchmesser.

Bei aufgeschichteten Abfuhrresten werden alle Stücke berücksichtigt, die in den Probekreis hineinragen; die Bedingungen bezüglich Minstdurchmesser und Lage des dicken Endes gelten dabei nicht.

Totholz wird auch auf Blößen erfasst, jedoch nicht auf Nichtholzboden.

Liegende Totholzstücke, deren dickes (=wurzelseitiges) Ende außerhalb des Probekreises liegt, werden nicht erfasst – auch wenn sich ein Teil des Stückes innerhalb des Probekreises befindet.

5.9.2 Baumartengruppe Totholz

- 1 = Nadelbäume
- 2 = Laubbäume (außer Eiche)
- 3 = Eiche

5.9.3 Typ Totholz

- 11 = liegend, ganzer Baum mit Wurzelanlauf
- 12 = liegend, Stammstück mit Wurzelanlauf
- 13 = liegend, Teilstück ohne Wurzelanlauf
- 2 = stehend, ganzer Baum
- 3 = stehend, Bruchstück, (Höhe $\geq 1,3$ m)
- 4 = Wurzelstock, (Höhe $< 1,3$ m)
- 5 = Abfuhrrest (aufgeschichtet)

5.9.4 Durchmesser Totholz

Folgende Durchmesser sind in cm anzugeben. Die Messung erfolgt wie vorgefunden mit oder ohne Rinde, bei Stöcken ohne Rinde.

Stehendes Totholz	Brusthöhendurchmesser
Liegende Bäume oder Stammstücke (ab 130 cm Länge) mit Wurzelanlauf	Brusthöhendurchmesser

Liegende Bruchstücke ohne Wurzelanlauf und liegende Stammstücke < 130 cm Länge mit Wurzelanlauf	Durchmesser an beiden Enden
Stöcke	Schnittflächendurchmesser Bei Stöcken wird der größte auftretende Schnittflächendurchmesser (einschließlich Wurzelanläufen) ohne Rinde gemessen.
Abfuhrrest	Durchschnittlicher Mittendurchmesser

Messhilfen können genutzt werden (z. B. Kluppe, Umfangsmaßband um den halben Umfang anlegen und diesen Wert verdoppeln).

5.9.5 Länge Totholz

Bei stehendem Totholz und Stöcken wird die Höhe und bei liegendem Totholz die Länge in dm gemessen. Der untere Messpunkt ist bei liegenden Bäumen oder Stammstücken mit Wurzelanlauf dort, wo ursprünglich die Erdoberfläche gewesen ist.

Bei hohlen Wurzelstöcken wird die Höhe abgerundet bzw. so reduziert, dass das überragende Holzvolumen den Hohlraum auffüllt.

Mehrere getrennte Abschnitte eines ursprünglich längeren Totholzstückes können wie ein Stück vermessen werden. Diese Messhilfe hat keinen Einfluss auf die Auswahl des Totholzes gemäß Kapitel 5.9.1.

5.9.6 Zersetzungsgrad Totholz

Beschreibung der Kategorien des Zersetzungsgrades für Totholz:

1 = unzersetzt	Rinde noch am Stamm
2 = beginnende Zersetzung	Rinde in Auflösung bis fehlend, Holz noch beilfest, bei Kernfäule < 1/3 des Durchmessers
3 = fortgeschrittene Zersetzung	Splint weich, Kern nur noch teilweise beilfest, bei Kernfäule > 1/3 des Durchmessers
4 = stark vermodert	Holz durchgehend weich, beim Betreten einbrechend, Umrisse aufgelöst

Totholz ist auch aufzunehmen, wenn es unter Moos verborgen ist.

5.10 Waldränder und Bestandesgrenzen

Vorhandene Angaben sind zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Neue Waldränder und Bestandesgrenzen (Grenzen) sind zusätzlich aufzunehmen.

5.10.1 Einmessung von Waldrändern und Bestandesgrenzen

Grenzen sind einzumessen, wenn der Grenzkreis eines Probebaumes der Winkelzählprobe mit Zählerfaktor 4 (Kap. 5.5.1) geschnitten wird. Das sind alle Grenzen im Umkreis des 25fachen Brusthöhendurchmessers um Probebäume der Winkelzählprobe. Jedoch werden Grenzen, die weiter als 25 m von der Traktecke entfernt sind, nicht eingemessen.

Bei der Vorgängerinventur eingemessene Grenzen sind zu überprüfen. Die Einmessung entfällt, wenn korrekte Angaben vorhanden sind.

Die Einmessung der Grenzen erfolgt im einfachsten Fall, indem Horizontalentfernung und Azimut für zwei auf der Grenzlinie liegende Punkte bestimmt werden. Verläuft die Grenze nicht geradlinig, so wird am Knickpunkt ein weiterer Punkt eingemessen. Die Einmesspunkte auf der Grenze sollten mindestens 10 m voneinander entfernt sein. Zu einer Traktecke können maximal zwei Grenzen eingetragen werden.

Zwei separat eingemessene Grenzlinien dürfen sich zwischen oder an den eingemessenen Anfangs- und Endpunkten weder kreuzen noch berühren.

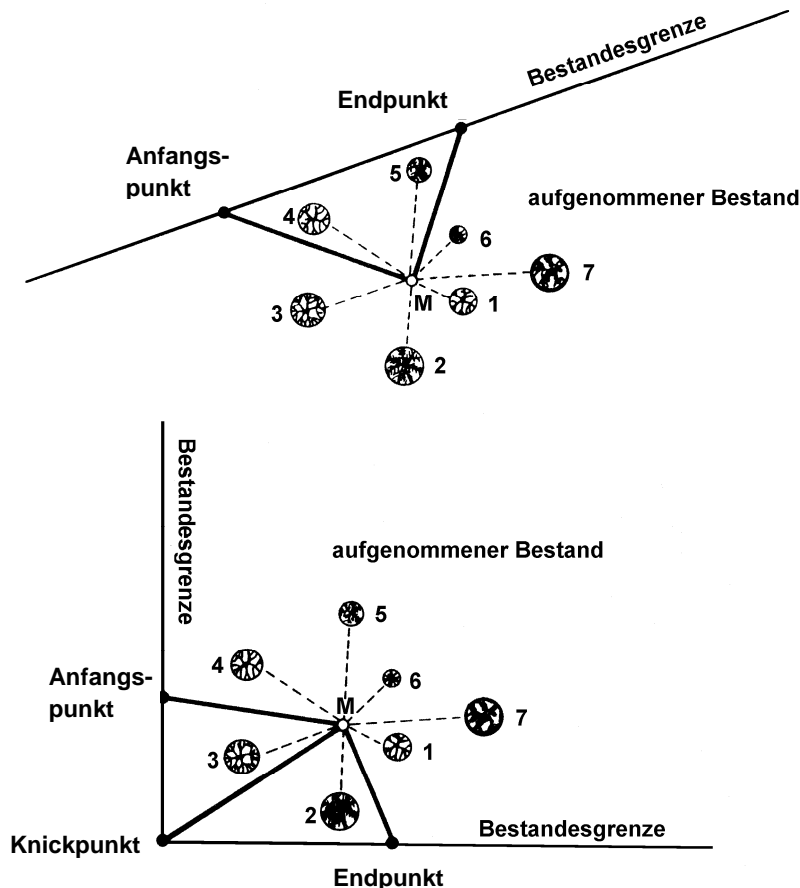


Abbildung 7: Einmessung von Waldrändern und Bestandesgrenzen

Wenn die tatsächliche Situation mit zwei Linien nicht korrekt wiedergegeben werden kann, sind die zwei Grenzen aufzunehmen, die am dichtesten an einem Probestaum der Winkelzählprobe (Zählfaktor 4) verlaufen.

Wenn eine Grenzlinie innerhalb des einzumessenden Bereiches mehr als einen Knickpunkt hat, ist der Verlauf so zu begradigen, dass die Abweichung von der realen Situation möglichst gering ist.

Die Grenzlinie verläuft normalerweise am äußeren Kronenrand (Trauf). Wenn die angrenzende Landnutzungsform eindeutig abgegrenzt ist (z. B. Zaun, Straße), ist das die Grenzlinie. Bei Wegen unter 5 m Breite (zum Wald gehörender Holzboden) wird die Wegemitte als Grenzlinie eingemessen.

Die eingemessenen Grenzen werden in der Lageskizze zur Winkelzählprobe auf dem Datenerfassungsgerät (MDE) mit angezeigt. Die Anga-

ben sollen vom Trupp vor Ort überprüft werden, indem die Skizze mit der realen Situation verglichen wird.

Die Richtung wird stets von der Traktecke zum Messpunkt auf der Grenzlinie bestimmt.

Zur Kennzeichnung der Gültigkeit von Grenzen ist eine Kennziffer Grenze anzugeben (Kap. 5.10.2).

5.10.2 Auswahl und Einmessung

Es werden alle Waldränder im Umkreis von 25 m um Traktecken im Wald beschrieben. Die Einmessung erfolgt gemäß Kapitel 5.10.1.

Ein Waldrand ist auch zu erfassen, wenn dem Waldbestand Nichtholzboden (lt. Walddefinition zum Wald gehörig) vorgelagert ist oder wenn die Traktecke auf einer Blöße liegt.

Grenzt die Blöße an einen Nichtwald, dann ist der Waldrand mit der Waldrandart 1 oder 2 zu bezeichnen, je nachdem, ob und ggf. in welchem Abstand hinter dem Nichtwald wieder Wald zu finden ist.

Wo Blöße an einen Baumbestand grenzt, ist kein Waldrand, sondern eine Bestandesgrenze (Waldrandart = 4 oder 3). Diese muss jedoch nicht eingemessen werden.

Kennziffer Grenze

- 0 = neue Grenze
- 1 = aus früherer Aufnahme übernommene Grenze
- 4 = neu eingemessene Grenze, die auch für frühere Aufnahmen gilt
- 9 = Grenze einer früheren Aufnahme, die nicht mehr auffindbar bzw. nicht mehr gültig ist

5.10.3 Art des Waldrandes oder der Bestandesgrenze

- 1 = Waldaußenrand - Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes mindestens 50 m
- 2 = Waldinnenrand - Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes zwischen 30 m und 50 m
- 3 = Bestandesgrenze zwischen unmittelbar aneinandergrenzenden Beständen (bis 30 m Abstand) mit mindestens 20 m geringerer

- Bestandeshöhe des vorgelagerten Bestandes (das kann auch eine Blöße oder Nichtholzboden sein)
- 4 = sonstige eingemessene Bestandesgrenze

5.10.4 Vorgelagertes Terrain

Das vorgelagerte Terrain ist für alle Grenzen anzugeben.

- 0 = bestockter Holzboden
- 1 = bebaute Flächen (Siedlungs-, Verkehrs-, Gewerbeflächen)
- 2 = Acker
- 3 = Wiesen und Weiden
- 4 = Waldsukzession (kein Wald nach Definition in Kapitel 5.2)
- 5 = Feuchtgebiet
- 6 = Gewässer
- 7 = Hochmoor
- 8 = Felsflächen
- 9 = Waldgrenze im Gebirge
- 10 = sonstige extensiv oder nicht genutzte Landflächen
- 11 = Nichtholzboden
- 12 = Blöße
- 13 = anderer Bestand mit Aufnahme
- 14 = anderer Bestand ohne Aufnahme (nicht begehbar)

Entscheidend ist die innerhalb des Probekreises $r = 25$ m unmittelbar an die Grenze anschließende Fläche. Unmittelbar an der Grenze verlaufende Wege oder Straßen bis 5 m Breite bleiben dabei jedoch unberücksichtigt, wenn dahinter eine andere Kategorie liegt.

Wenn das vorgelagerte Terrain innerhalb des Probekreises $r = 25$ m wechselt, dann wird die Kategorie mit der größten Länge innerhalb des Probekreises angegeben.

Anlage 1: Ansprechpartner für die Koordinierung der Bundeswaldinventur auf Bundesebene

Aufgaben	Name	Postanschrift	Telefon	E-Mail
Koordinierung	Friedrich Schmitz	BMELV, Ref. 535, Postfach 14 02 70 53107 Bonn	0228/ 99529 4167	Friedrich.Schmitz@BMELV.Bund.de
Bundesinventurleitung	Dr. Heino Polley	vTI, Institut für Waldökologie und Waldinventuren Alfred-Möller-Str. 1 16225 Eberswalde	03334/ 65 306	heino.polley@vti.bund.de
Datenmanagement, Software	Petra Hennig		03334/ 65 319	petra.hennig@vti.bund.de
BWI3-hotline			03334/ 65 309	bwi3de-support@vti.bund.de
WLRT	Dr. Eckhard Schröder	Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr. 110, 53179 Bonn	0228 / 8491 - 1540	Eckhard.Schroeder@BfN.de

**Anlage 2: Adressen der Landesinventurleitungen
(Stand: 13.8.2010)**

Land	Behörde / Mitarbeiter	Adresse	Telefon	E-Mail
BW	FVA Freiburg, Dr. Kändler, Gerald	Wonnhaldestr. 4 79100 Freiburg	0761/ 4018- 120	Gerald.Kaendler@forst.bwl.de
BY	LWF Freising, Dr. Klemmt, Hans-Joachim	Hans-Carl-von- Carlowitz-Platz 1 85354 Freising	08161/ 71- 5152	Hans-Joachim.Klemmt@lwf.bayern.de
BE	s. BB			
BB	Landesbetrieb Forst Brandenburg - BT LFE - Müller, Jörg	Seeburger Chaussee 2, Haus 4 14479 Potsdam	033 201- 445240	Joerg.Mueller@lfe-p.brandenburg.de
HB	s. NI			
HH	s. NI			
HE	HESSEN - FORST FENA - Forsteinrichtung und Naturschutz Ullrich, Thomas	Europastrasse 10-12 35394 Giessen	0641-4991- 307	Thomas.Ullrich@forst.hessen.de
MV	Landesforst M- V, AöR Lindenkreuz, Katja	Fritz Reuter Platz 9 17139 Malchin	03994/235- 125	katja.lindenkreuz@lfoa-mv.de
NI	Niedersächsische Landesforsten / Nds. Forst- planungsamt FOR Neupert, Uwe	Forstweg 1a 38302 Wolfenbüttel Postanschrift: intern bR	05331/ 3003-0 Funk 0171/ 978 178 1	Uwe.Neupert@NF P.Niedersachsen.D e

Anlagen

Land	Behörde / Mitarbeiter	Adresse	Telefon	E-Mail
NW	Landesbetrieb Wald und Holz NRW Falkenried, Lutz	Brößweg 40 45897 Gelsenkirchen	(02931) 7866179	lutz.falkenried@wald-und-holz.nrw.de
RP	Zentralstelle der Forstverwaltung, Diesler, Joachim	Südallee 15-19 56068 Koblenz	0261 /120 26 54	Joachim.Diesler@wald-rlp.de
SL	Saarforst- Landesbetrieb, Fritz, Erich	Von der Heydt 12 66115 Saarbrücken	0681/ 9712- 116	e.fritz@sfl.saarland.de
SN	Staatsbetrieb Sachsenforst Geschäftsleitung Referat 44 FOR Schmid, Michael	Bonnewitzer Str. 34 01796 Pirna	03501- 46189-13	Michael.Schmid@smul.sachsen.de
ST	Landeszentrum Wald Binnemann, Ernst	Haferfeld 06507 Gernrode	039485/971 64	e.binnemann@lzw.mlu.sachsen-anhalt.de
SH	MLUR SH Hinrichsen, Rolf- Peter	Mercatorstr. 3 24106 Kiel	0431/988- 7076	Rolf-Peter.Hinrichsen@mlur.landsh.de
TH	TLWJF Gotha Schwerhoff, Jürgen	Jägerstr. 1 99867 Gotha	03621/225 168	juergen.schwerhoff@forst.thueringen.de

**Anlage 3: Dienststellen der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Bundesforstbetriebe
(Stand 25.10.2010)**

Nr	Hauptname	Straße	Ort	RufNr	FAX	RePost
1	Trave	Herrenschlag 10a	23879 Mölln	04542 / 85670-0	04542 / 85670-20	BF-Tra@Bundesimmobilien.De
2	Vorpommern-Strelitz	Liepgartener Str. 50	17373 Ueckermünde	039771 / 235-07	039771 / 235-10	BF-VoS@Bundesimmobilien.De
3	Niedersachsen	Forstweg 2	29683 Fallingbostel-Wense	05163 / 98868-0	05163 / 98868-22	BF-Nds@Bundesimmobilien.De
4	Lüneburger Heide	Philosophenweg 70	29303 Lohheide	05051 / 9884-0	05051 / 9884-40	BF-LHe@Bundesimmobilien.De
5	Nördliches Sachsen-Anhalt	Steinberge 2	39517 Dolle	039364 / 930-0	039364 / 930-50	BF-nSA@Bundesimmobilien.De
6	Mittelelbe	Kurhutweg 1	04849 Durchwehna	034243 / 2869-0	034243 / 2869-29	BF-mEI@Bundesimmobilien.De
7	Westbrandenburg	Berliner Str. 98-101	14467 Potsdam	0331 / 3702-272	0331 / 3702-271	BF-WeB@Bundesimmobilien.De
8	Havel-Oder-Spree	Wasserburger Str. 5	15748 Klein Wasserburg	033765 / 208-31	033765 / 208-37	BF-HOS@Bundesimmobilien.De
9	Rhein-Weser	Lindberghweg 80	48155 Münster	0251 / 6749-0	0251 / 6749-20	BF-RhW@Bundesimmobilien.De
10	Thüringen-Erzgebirge	Am See 25	36433 Bad Salzungen	03695 / 6063-75	03695 / 6280-85	BF-ThE@Bundesimmobilien.De
11	Lausitz	Kaupener Str. 7a	02957 Weißkeißel	03576 / 2531-0	03576 / 2531-10	BF-La@Bundesimmobilien.De
12	Rhein-Mosel	Grünbacher Weg 7	55774 Baumholder	06783 / 99998-10	06783 / 99998-17	BF-RhM@Bundesimmobilien.De
13	Schwarzenborn	Küppelstr. 6	36280 Oberaula	06628 / 915290	06628 / 8529	BF-Sb@Bundesimmobilien.De
14	Reußenberg	Rommelstr. 2	97762 Hammelburg	09732 / 78313-0	09732 / 78313-29	BF-Rb@Bundesimmobilien.De
15	Grafenwöhr	Kellerweg 3	92249 Vilseck	09662 / 4101-0	09662 / 4101-23	BF-Gw@Bundesimmobilien.De
16	Hohenfels	Kreuzbergstr. 14	92287 Schmidmühlen	09474 / 9517-0	09474 / 9517-30	BF-Hf@Bundesimmobilien.De
17	Heuberg	Hauptstraße 56 und 58/1	72469 Meßstetten	07431/ 94933-0	07431 / 94933-25	BF-Hb@Bundesimmobilien.De

Anlage 4: Liste der natürlichen Waldgesellschaften

Lfd. Nr.	Deutsche Bezeichnung	Pflanzensoziologische Bezeichnung	Einbezogene Waldgesellschaften nach Oberdorfer 1992
1	Hainsimsen-Buchenwald, z. T. mit Tanne	Luzulo-Fagetum	Ilici-Fagetum, Polygonato verticillatae-Fagetum
2	Drahtschmielen-Buchenwald	Deschampsio-Fagetum	
3	Waldmeister-Buchenwald, z. T. mit Tanne	Galio-Fagetum	Dentario enneaphylli-Fagetum, Dentario heptaphylli-Fagetum
4	Waldgersten-Buchenwald, z.T. mit Tanne	Hordelymo-Fagetum	
5	Buchen-Traubeneichenwald einschließlich feuchter Variante des Buchen-Stieleichenwaldes	Fago-Quercetum	Holco-Quercetum
6	Alpenheckenkirschen-Tannen-Buchenwald	Lonicero-Fagetum	Cardamino-Fagetum, (syn. Aposerido-Fagetum)
7	Seggen-Buchenwald	Carici-Fagetum	Seslerio-Fagetum
8	Fichten-Buchenwald	Fago-Piceetum	Calamagrostio villosae-Fagetum
9	Bergahorn-Buchenwald	Aceri-Fagetum	
10	Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	Luzulo-Abietetum	

Anlagen

Lfd. Nr.	Deutsche Bezeichnung	Pflanzensoziologische Bezeichnung	Einbezogene Waldgesellschaften nach Oberdorfer 1992
11	Labkraut-Fichten-Tannenwald	Galio-Abietetum	
12	Preiselbeer-Fichten-Tannenwald	Vaccinio-Abietetum	
13	Wintergrün-Fichten-Tannenwald	Pyrolo-Abietetum	
14	Birken-Stieleichenwald	Betulo-Quercetum	Genisto-Quercetum
15	Birken-Traubeneichenwald	Luzulo-Quercetum	
16	Preiselbeer-Eichenwald und Weißmoos-Kiefernwald	Vaccinio-Quercetum und Leucobryo-Pinetum	
161	Preiselbeer-Eichenwald	Vaccinio-Quercetum	
162	Weißmoos-Kiefernwald	Leucobryo-Pinetum	
17	Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichenwald	Stellario-Carpinetum	
18	Waldblaukraut-Hainbuchen-Traubeneichenwald	Galio-Carpinetum	
19	Traubeneichen-Lindenwälder		
20	Xerotherme Eichen-Mischwälder	Quercion pubescentis, Carpinion p.p.	Aceri monspesulani-Quercetum, Quercetum pubescenti-petraeae, Cytiso-Quercetum, Potentillo-Quercetum, Genista-Quercus-Ges., Carici-Tilietum

Anlagen

Lfd. Nr.	Deutsche Bezeichnung	Pflanzensoziologische Bezeichnung	Einbezogene Waldgesellschaften nach Oberdorfer 1992
21	Schneeheide-Kiefernwälder	Erico-Pinion	Erico-Pinetum, Cytiso-Pinetum, Coronillo-Pinetum, Calamagrostio-Pinetum
22	Kiefern-Steppenwald	Pyrolo-Pinetum	
23	Ahorn-Eschenwald	Adoxo-Aceretum	
24	Edellaubbaum-Steinschutt- und Blockhangwälder	Lunario-Acerenion p.p., Tilienion platyphylli, Deschampsio-Acerenion	Fraxino-Aceretum, Sorbo-Aceretum, Ulmo-Aceretum, Querco-Tilietum, Deschampsia-Acer-Gesellschaft, Aceri-Tilietum
25	Grünerlengebüsch	Alnetum viridis	
26	Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald	Betula-Sorbus-Gesellschaft	
27	Block-Fichtenwald	Asplenio-Piceetum	
28	Peitschenmoos-Fichtenwald	Bazzanio-Piceetum	
29	Bergreitgras-Fichtenwald	Calamagrostio-Piceetum	
30	Alpenlattich-Fichtenwald	Homogyno-Piceetum	
31	Alpenrosen-Latschengebüsche	Erico-Pinion p.p., Rhododendro-Vaccinienion p.p.	Erico-Rhododendretum hirsuti, Vaccinio-Rhododendretum
32	Lärchen-Zirbenwald	Vaccinio-Pinetum cembrae	

Anlagen

Lfd. Nr.	Deutsche Bezeichnung	Pflanzensoziologische Bezeichnung	Einbezogene Waldgesellschaften nach Oberdorfer 1992
33	Rauschbeeren-Moorwälder	Piceo-Vaccinienion	Vaccinio uliginosi-Piceetum, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae, Vaccinio uliginosi-Betuletum
34	Schwarzerlen-Bruch- und Sumpfwälder	Alnion glutinosae	Carici elongatae-Alnetum, Sphagno-Alnetum, Caltha-Alnus-Gesel.
35	Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder	Pruno-Fraxinetum	Ribeso-Fraxinetum
36	Bach-Eschenwälder	Carici remotae-Fraxinetum	Equiseto-Fraxinetum, Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft
37	Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald	Stellario-Alnetum	
38	Grauerlenauwald	Alnetum incanae	
39	Stieleichen-Ulmen-Hartholzauwald	Querco-Ulmetum	
40	Silberweiden-Weichholzauwald	Salicetum albae	

Anlage 5: Zuordnung natürlicher Waldgesellschaften zu Waldlebensraumtypen

	Waldlebensraumtyp (siehe Seite 59)														
	2180	9110	9130	9140	9150	9160	9170	9180	9190	91D0	91E0	91F0	91G0	9410	9420
1	1	1				2	2		2						
2	1	1				2	2		2						
3	1		1			2	2								
4	1		1			2	2								
5	1	1				2	2		3						
6			1			2	2								
7					1		2								
8		(1)												1	
9				1											
10				1											
11				1											
12				1											
13				1											
14	1								1						
15	1								1						
161	1								1						
162	1														
17						1									
18							1								
19								1					(1)		
20															
21															
22															
23								1							
24								1							
25															
26								1							
27														1	
28														1	
29														1	
30														1	
31															
32															
33										1					
34															
35											1				
36											1				
37											1				
38											1				
39						(2)	(2)					1			
40											1				

1 = primärer WLRT

2 = sekundärer WLRT

3 = sowohl primärer als auch sekundärer WLRT

()= berücksichtigt BWI-Algorithmus nicht

Anlage 6: Bestimmung eines WLRTs nach Baumartenzusammensetzung

	Ein WLRT liegt vor, wenn	Verknüpfung	weitere Bedingungen
1.	$H \geq 30$	UND	
2.	$H + N \geq 50$	UND	
3.	$H + N + P \geq 70$	UND	
4.	Summe Nadelbäume max. 50 %	UND	in Laubbaum-dominierten WLRTen (alle außer 94xx, 91Dx außer 91D1)
5.	$P + N + H \geq 70$ und $H \geq 10$ %	ODER	nur in Waldentwicklungsphase 1
6.	≥ 30 cm Torfdicke	UND	nur in 91Dx
7.	≥ 5 % Deckung Torfmoose	UND	nur in 91Dx
8.	\geq eine Art aus der Liste der Moorarten ¹	UND	nur in 91Dx
9.	Vorhandensein von Carpinion-Arten im 10 m Kreis ²	UND	in sekundären 9160 und 9170
10.	< 10 % Buche	UND	in 9160 oder im nicht durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 ³ (nur an sekundären Standorten nat. WG 1-6)
11.	< 30 % Buche	UND	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 ³ (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
12.	Wenn Bu-Anteil < 30 % und \geq Ei-Anteil, dann Bu-WLRT	UND	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 ³ und in der Entwicklungsphase 1 (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
13.	Wenn Bu-Anteil < 30 % und < Ei-Anteil, dann 9170 oder 9190	UND	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 ³ und in der Entwicklungsphase 1 (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
14.	Nähe zum Meer und nur auf Küstendünen	UND	nur bei 2180
15.	Zuordnung in Zweifelsfällen		Bei Zweifelsfall zwischen - 9180 und 91G0: 9180 - 9170 und 91F0: 9170 - 9110 und 9410: 9410

H= Hauptbaumart, N = Nebenbaumart, P = Pionierbaumart

¹ Zwergsträucher: Vaccinium myrtillus, V. uliginosum, V. vitis-idaea, Calluna vulgaris, Empetrum nigrum, Myrica gale, Erica tetralix, Rhododendron ferrugineum), Wollgräser (Eriophorum spp.), Ledum palustre

² Carpinion-Arten: Carpinus betulus, Dactylis polygama, Ranunculus auricomus, Stellaria holostea, Potentilla sterilis, Vinca minor,

³ Die atlantische Region umfasst die Länder HB, HH, NI, MV, SH

Anlage 7: Unterscheidungsmerkmale für Stieleiche (110) und Traubeneiche (111)

Kurzanleitung

Typisches Merkmal	Stieleiche (110) Quercus robur	Traubeneiche (111) Quercus petraea	Anmerkung
Buchtennerven	Fast immer Buchtennerven im mittleren Drittel des Blattes	Keine Buchtennerven im mittleren Drittel des Blattes	Buchtennerven sind Seitennerven erster Ordnung, die nicht in Blattlappen, sondern zu Buchten des Blattrandes führen. Relevant sind Buchtennerven, die länger sind, als die Hälfte der Strecke zwischen Ursprung des Nervs und der angestrebten Blattbuchtung.
Blattstiele	Kurz → 2 bis 10 mm	Lang → 12 bis 25 mm	Die Blattstiellänge wird von der Stielbasis bis zur unteren Ansatzstelle der Blattspreite gemessen.
Fruchtstiele	Lang → 10 bis 60 mm	Kurz 1 bis 20 mm	Die Stiellänge wird bis zur Ansatzstelle der Cupula der ersten Frucht gemessen. Wenn die erste Frucht bereits vorzeitig abgefallen ist, dient die Narbe der Verwachsungsstelle als Messpunkt.
Blattbasis	Stark herzförmig , geöhrt	Schmal keilförmig	
Büschelhaare	Keine Büschelhaare auf der Unterseite des Blattes	Reichlich Büschelhaare in den Nervenkanten auf der Unterseite des Blattes	Büschelhaare sind einander büschelig genäherte Trichome, die der Epidermis aufsitzen und sich mit den Fußenden berühren. Wenn Büschelhaare vorhanden sind, finden sie sich stets auf der Blattunterseite.

Ausführliche Anleitung

Unterscheidungsmerkmale	Stieleiche (110) Quercus robur	Traubeneiche (111) Quercus petraea
1. Habitus Gesamtbaum	Stamm klobiger, knickiger. Neigung zur Schaftauflösung mit tiefem Ansatz massiger, unregelmäßig „knorriger“, bis zum Horizontalverlauf auseinanderstrebender Äste, Krone wirkt dadurch breit und flacher gewölbt. Stamm und Äste öfter gedreht, häufiger als TrEi; zahlreichere stärkere Rosen	Stamm meist gerade durchgehend, wipfelschäftig; Äste höher angesetzt, strahlenförmig spitzwinkelig abzweigend, so dass der Idealtyp der Krone länglich oval und hochgewölbt erscheint.
1.1 Stamm- und Kronenform (ab etwa 80-100-j. und älter)		
1.2 Belaubung	Blätter an Kurztrieben und Zweigen büschelartig gehäuft; Krone dadurch zwar ungleichmäßig, aber gegen den Himmel dichter, dunkler und undurchsichtiger wirkend	infolge der Langstieligkeit der Blätter und ihrer gleichmäßigeren Verteilung locker und durchsichtig wirkende Krone („Aspen-Effekt“)
1.3 Rinde (an älteren Bäumen)	grobriessig, dicht und tiefrissig gefurcht, hart, außen hellgrau, innen rötlich; kurze, schmale, senkrechte Platten mit Querrissen. Die grobe Rinde reicht am Stamm und den Hauptästen höher hinauf als bei TrEi; gröbere bzw. feinere Borke auf je etwa einer Stammhälfte weniger unterschiedlich als bei TrEi.	feinrindiger, Furchen und Leisten längere Strecken durchgehend, geringere Stärke, eher weich (eindrückbar), innen gelblich; TrEi-Rinde ist im höheren Alter fast immer auf einer Stammseite feiner, auf der anderen gröber (St-Ei-ähnlicher), ohne daß dies mit der „Wetterseite“ etwas zu tun hat.
1.4 Holz	of dunkel, härter; Jahrringe unregelmäßiger und besonders in der Jugend oft breiter	gleichmäßiger, heller; Jahrringe enger und ebenfalls gleichmäßiger
2. Blätter	Blattstiel max. 1 cm, Blattgrund <u>deutlich geöhrt</u> (jedoch meist ungleich); Blatt weniger lang und in Blattmitte bis oberem Blattdrittel breiter im Verhältnis zur Länge als bei der TrEi. <u>Große Vielfalt der Blattformen</u> . Weniger (4-5) größere und oft gröbere, unregelmäßige Lappen;	Blattstiel deutlich, 1-2 cm, Blattgrund keilförmig oder leichte, herzförmige Andeutung von Öhrchen; Blattform eher länglicher und schmaler, weitgehend seitensymmetrisch, mit zahlreicheren, gleichmäßiger gerundeten Lappenpaaren;

Anlagen

Unterscheidungsmerkmale	Stieleiche (110) Quercus robur	Traubeneiche (111) Quercus petraea
	weniger Seitennerven als TrEi, Hauptnerven endigen zwar in den Ausbuchtungen, jedoch häufig Nebennerven, die in den Einbuchtungen endigen; Maitriebe verschiedene Farbtöne: gelb-kupferbraun-rötlich; später oberseits mattgrün, seltener schwach glänzend, unterseits hell bläulich-grün und stets kahl; Julitriebe („Johannistriebe“) i.d.R. ausgeprägt rötlich	Seitennerven infolge der Viel-lappigkeit in größerer Zahl und ausschließlich in den Ausbuchtungen endend; Maitriebe bei der Entfaltung gelblich-grün; später oberseits glänzend-grün, unterseits mattgrün mit Büscheln von Sternhaaren in den Nervenwinkeln (Lupe!) und einzelnen Haaren an den Nerven
2.1 Aussehen und Herbstverfärbung	Blattränder besonders gegen Herbst zu gewellt, nach Abfall auch eingerollt und verbogen; buntscheckig grün-gelb-beige-hell orange, unterseits heller <u>Verfärbung später</u> (Sommereiche) auf gleichem Standort Stößt die Blätter im Herbst ab.	Spätsommer- und Herbstblätter dick, lederartig derb, flacher; erst gleichmäßig gelb, dann oberseits glänzend (tief)-braun, unterseits bleigrau <u>Verfärbung früher</u> (Wintereiche) auf gleichem Standort Welke Blätter bleiben meist bis zum Frühjahr am Baum
3. Triebe		
3.1 Knospen	am Ende der Triebe auffallend gehäuft, mehr dick-eiförmig bis kegeligkantig stumpf, viel-schuppig	mehr einzeln und gleichmäßig über den ganzen Zweig verteilt, mehr schlank-eiförmig bis spitz
3.2 Austrieb	<u>früher</u> , Anfang bis Mitte Mai, jedoch standorts- und expositionsabhängig	<u>später</u> , Mitte bis Ende Mai, jedoch standorts- und expositionsabhängig
3.3 Junge Triebe	grünbraun, nur leicht bereift, bräunliche Lentizellen	dunkelgrau, teilweise gerötet und grau bereift
4. Blüten (weiblich)	endständig, 1-2 Stiele von 2-5 cm Länge mit meist 2-5 (oder mehr) am Stiel versetzten Blüten, kugelig braun-rot	endständig, sitzend oder an sehr kurzen Stielen. 2-6 Stück weißlich-kugelig

Anlagen

Unterscheidungsmerkmale	Stieleiche (110) Quercus robur	Traubeneiche (111) Quercus petraea
5. Früchte (Eicheln)	<p><u>an 4-13 cm langen Stielen sitzend</u> mit je 1-5 seitlich sitzenden Eicheln, meist länger und elliptisch; größter Ø in der Mitte oder oberhalb;</p> <p>lehmbraun mit dunklen Längsstreifen in <u>frischem</u> Zustand</p> <p>keimen im Herbst nicht oder nur wenig vor und lassen sich deshalb besser überwintern</p>	<p><u>direkt auf Triebspitze sitzend</u>, ohne oder mit 0,5-1,5 cm langem Stiel, einzeln oder zu 2-6 gehäuft; i.D. kleiner und gedrungener als StEi; eiförmig, mit größtem Ø fast immer im unteren Drittel;</p> <p>gut gereift, kaffeebraun ohne Längsstreifen; beim Austrocknen scheckig;</p> <p>keimen im Herbst oft stark vor, oft schon an den Bäumen</p>
6. Sämlinge und Jungpflanzen	<p>wachsen stets aus einer an der Spitze stehenden Seitenknospe, deshalb knickig</p>	<p>2- und mehrjährige wachsen i.d.R. aus endständiger Knospe</p>

Anlage 8: Unterscheidungsmerkmale für Gemeine Birke (BWI-Code 200) , Moor- und Karpatenbirke (BWI-Code 201)

Merkmale in absteigender Bedeutung, entscheidende Merkmale unterstrichen

Typisches Merkmal	Gemeine Birke (Sandbirke) Betula pendula Code 200	Moorbirke Betula pubescens ssp. pubescens	Karpatenbirke Betula pubescens ssp. carpatica	Anmerkung
	BWI-Code 201			
Behaarung der Blätter und Zweige	Blätter und junge Zweige kahl, junge Zweige klebrig-warzig/drüsig	Blätter und junge Zweige deutlich behaart, Zweige langsam verkahlend, Blätter zumindest unterseits + bleibend behaart	Blätter und junge Zweige wenig behaart und rasch verkahlend	Lupe!
Blattform	<u>Dreieckig-rautenförmig</u> , lang zugespitzt, 2,5-6 cm lang und 2-4 cm breit; Rand doppelt gesägt	<u>Eiförmig</u> , 3-8 cm lang u. 2-6 cm breit, <u>kurz zugespitzt</u> , <u>unter der Blattmitte am breitesten</u> , Rand doppelt bis unregelmäßig gesägt	Rautenförmig-rundlich, kurz zugespitzt, 2,5-5cm lang, 2-4 cm breit, in der Mitte am breitesten; Rand doppelt gesägt	Nur an normal entwickelten Pflanzen beurteilen, nicht an Wasserreisern, Schattenpflanzen etc.
Früchte	Samenflügel 2-3x breiter als Same	Samenflügel \pm so breit wie der Same		Lupe!
Habitus	Äste oft hängend	Aste \pm aufrecht bzw. abstehend		Merkmal nicht bei Jungwuchs anwendbar
Borke	Weiß, stammabwärts rissig	Gelblich-weiß, \pm glatt bleibend	Gelblich-rötlich oder braun überlaufen, \pm glatt bleibend	Merkmal nicht bei Jungwuchs anwendbar

Anlagen

Typisches Merkmal	Gemeine Birke (Sandbirke) Betula pendula Code 200	Moorbirke Betula pubescens ssp. pubescens	Karpatenbirke Betula pubescens ssp. carpatica	Anmerkung
	BWI-Code 201			
Habitat	Weite Amplitude, feuchte bis trockene, oft basen- und nährstoffarme Standorte	Weite Amplitude überwiegend deutlich feuchter bis nasser Standorte	Etwas trockenere Standorte als ssp. pubescens, an Moorrändern und auf Blockfeldern	Nur als zusätzlicher Hinweis verwendbar, in jedem Fall durch morphologische Merkmale zu verifizieren

Anlage 9: Unterscheidungsmerkmale für Pappel

Taxon der Gattung Populus	Europ. Schwarzpappel (Populus nigra)	Balsampappel und Hybriden (P. balsamifera, hier auch P. x canadensis u.a.)	Silberpappel, Weißpappel (P. alba)	Graupappel (P. x canescens)	Zitterpappel (P. tremula)
BWI Code	221	224	223	222	220
Blattform, -rand und -stiel	Regelmäßig gezähnt, am <u>Rand mehr oder weniger unbewimpert</u> , rautenförmig-dreieckig, Spitze oft stärker ausgezogen; <u>Blattstiele seitlich zusammengedrückt</u>	Spreite gestutzt bis herzförmig, am Rand oft anfangs lang bewimpert oder oft kahl, Blattstiele rund oder seitlich zusammengedrückt	An Langtrieben <u>deutlich 3-5 lappig</u> , an Kurztrieben eiförmig-rundlich	An Langtrieben schwach lappig, an Kurztrieben rundlich	Blattrand ohne oder nur mit sehr schmalem durchsichtigem Saum (Lupe!); <u>Unregelmäßig buchtig gezähnt</u> , rundlich bis breit eiförmig, Blattstiel deutlich länger als Spreite
Blattbehaarung	Unterseits kahl oder schwach anliegend behaart	Unterseits kahl oder schwach anliegend behaart	Unterseits bleibend weißfilzig	Jung weiß oder graufilzig, stark verkahlend	Unterseits kahl oder schwach anliegend behaart
Drüsen	Keine	variabel	keine	0-4	Ca. 2

Anlagen

Taxon der Gattung Populus	Europ. Schwarzpappel (Populus nigra)	Balsampappel und Hybriden (P. balsamifera, hier auch P. x canadensis u.a.)	Silberpappel, Weißpappel (P. alba)	Graupappel (P. x canescens)	Zitterpappel (P. tremula)
am Blattstielansatz					
Knospen	Kahl, sehr klebrig, braunrot	Kahl, sehr klebrig, braunrot	Weißfilzig, nicht klebrig	Filzig, nicht klebrig	Kahl, erst im Frühjahr schwach klebrig
Junge Zweige	<u>Rund</u> , rot oder grün, kahl	Rundkantig, z.T. mit Korkrippen, kahl-selten leicht behaart	Grün, weißfilzig	Grünrötlich, weißfilzigschwach behaart	Kahl, stielrund, glänzend, gelbbraunrötlich
Borke	Oben weißgrau, unten netzartig zerfurcht, z.T. Korkwülste	Variabel, meist stark rissig	Weißgrau	Gelbgrau mit waagerechten Lenticellenbändern	Gelbbraun, glatt, oft querzonig
Bemerkung	Eine Pappel, die alle o.g. unterstr. Merkmale erfüllt, gehört sehr wahrscheinlich	Unter Code 224 sind alle übrigen großwüchsigen Pappeln zusammengefasst, daher	Art gut im Gelände erkennbar	Bastard zwischen 223 und 220	Art gut im Gelände erkennbar

Anlagen

Taxon der Gattung Populus	Europ. Schwarz- pappel (Populus nigra)	Balsampap- pel und Hy- briden (P. balsamifera, hier auch P. x cana- densis u.a.)	Silber- pappel, Weiß- pappel (P. alba)	Graupappel (P. x canes- cens)	Zitterpappel (P. tremula)
	zu P. nigra; Sichere Unter- scheidung zu 224 schwierig und nur mit- tels Spezial- schlüsseln ¹ oder geneti- scher Typi- sierung möglich	sind die Gruppen- Merkmale wenig ein- deutig; Flä- chig ist P. x canadensis sicher am häufigsten; Differenzie- rung nur mittels Spe- zialschlüsse In möglich ⁶			

¹ Koltzenburg, Michael: Bestimmungsschlüssel für in Mitteleuropa heimische und kultivierte Pappelarten und -sorten (Populus spec.) / Michael Koltzenburg. - Abb.; Tab.; Lit. In: Floristische Rundbriefe. Beiheft. - 6 (1999), 53, 28 S. (Themenheft)

Anlage 10: Reduktionstabelle für Hangneigung

%	Gra	Fakto	%	Gra	Fakto	%	Gra	Fakto	%	Gra	Fakto
	d	r		d	r		d	r		d	r
1	0,6	1,000	41	22,3	0,925	81	39,0	0,777	121	50,4	0,637
2	1,1	1,000	42	22,8	0,922	82	39,4	0,773	122	50,7	0,634
3	1,7	1,000	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	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	0,998	47	25,2	0,905	87	41,0	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	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	0,743	130	52,4	0,610
11	6,3	0,994	51	27,0	0,891	91	42,3	0,740	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	0,990	54	28,4	0,880	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	0,590
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	0,857	100	45,0	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	0,850	102	45,6	0,700	142	54,8	0,576
23	13,0	0,975	63	32,2	0,846	103	45,8	0,697	143	55,0	0,573
24	13,5	0,972	64	32,6	0,842	104	46,1	0,693	144	55,2	0,570
25	14,0	0,970	65	33,0	0,838	105	46,4	0,690	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	0,560
29	16,2	0,960	69	34,6	0,823	109	47,5	0,676	149	56,1	0,557
30	16,7	0,958	70	35,0	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	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	0,550
33	18,3	0,950	73	36,1	0,808	113	48,5	0,663	153	56,8	0,547

Anlagen

34	18,8	0,947
35	19,3	0,944
36	19,8	0,941
37	20,3	0,938
38	20,8	0,935
39	21,3	0,932
40	21,8	0,928

74	36,5	0,804
75	36,9	0,800
76	37,2	0,796
77	37,6	0,792
78	38,0	0,789
79	38,3	0,785
80	38,7	0,781

114	48,7	0,659
115	49,0	0,656
116	49,2	0,653
117	49,5	0,650
118	49,7	0,647
119	50,0	0,643
120	50,2	0,640

154	57,0	0,545
155	57,2	0,542
156	57,3	0,540
157	57,5	0,537
158	57,7	0,535
159	57,8	0,532
160	58,0	0,530

Anlage 11: Baumhöhe bei geneigten Bäumen

	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
50	54	58	64	71	78	86	94	103	112	121	130	139	149	158
60	63	67	72	78	85	92	100	108	117	125	134	143	152	162
70	73	76	81	86	92	99	106	114	122	130	139	148	157	166
80	82	85	89	94	100	106	113	120	128	136	144	153	161	170
90	92	95	98	103	108	114	120	127	135	142	150	158	166	175
100	102	104	108	112	117	122	128	135	141	149	156	164	172	180
110	112	114	117	121	125	130	136	142	149	156	163	170	178	186
120	122	124	126	130	134	139	144	150	156	163	170	177	184	192
130	132	133	136	139	143	148	153	158	164	170	177	184	191	198
140	141	143	146	149	152	157	161	166	172	178	184	191	198	205
150	151	153	155	158	162	166	170	175	180	186	192	198	205	212
160	161	163	165	168	171	175	179	184	189	194	200	206	213	219
170	171	173	175	177	180	184	188	192	197	202	208	214	220	227
180	181	182	184	187	190	193	197	201	206	211	216	222	228	234
190	191	192	194	196	199	202	206	210	215	220	225	230	236	242
200	201	202	204	206	209	212	215	219	224	228	233	239	244	250
210	211	212	214	216	218	221	225	228	233	237	242	247	252	258
220	221	222	224	226	228	231	234	238	242	246	251	256	261	266
230	231	232	233	235	238	240	244	247	251	255	259	264	269	275
240	241	242	243	245	247	250	253	256	260	264	268	273	278	283
250	251	252	253	255	257	260	262	266	269	273	277	282	287	292
260	261	262	263	265	267	269	272	275	279	282	286	291	295	300
270	271	272	273	275	277	279	282	285	288	292	295	300	304	309
280	281	282	283	284	286	289	291	294	297	301	305	309	313	318
290	291	292	293	294	296	298	301	304	307	310	314	318	322	326
300	301	301	303	304	306	308	310	313	316	320	323	327	331	335
310	311	311	313	314	316	318	320	323	326	329	332	336	340	344
320	321	321	322	324	326	328	330	332	335	338	342	345	349	353
330	331	331	332	334	335	337	340	342	345	348	351	355	358	362
340	341	341	342	344	345	347	349	352	354	357	361	364	368	372
350	351	351	352	354	355	357	359	361	364	367	370	373	377	381
360	361	361	362	363	365	367	369	371	374	376	379	383	386	390
370	371	371	372	373	375	377	379	381	383	386	389	392	396	399
380	381	381	382	383	385	386	388	391	393	396	398	402	405	409
390	391	391	392	393	395	396	398	400	403	405	408	411	414	418
400	400	401	402	403	404	406	408	410	412	415	418	421	424	427

Im ebenen Gelände wird die lotrechte Höhe des Wipfels über Grund und die Horizontalentfernung des Wipfels vom Stammfuß gemessen [dm]. Dann wird über Vorspalte und Kopfzeile der Wert in der Tabelle abgelesen (Pythagoras). Im geneigten Gelände ist der Höhenunterschied zwischen Stammfuß und Lotpunkt unter dem Wipfel zu berücksichtigen.

Anlagen

	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
50	168	177	187	196	206	216	226	235	245	255	265	275	284	294
60	171	180	190	199	209	218	228	238	247	257	267	277	286	296
70	175	184	193	202	212	221	231	240	250	260	269	279	289	298
80	179	188	197	206	215	225	234	244	253	262	272	282	291	301
90	184	192	201	210	219	228	238	247	256	266	275	285	294	304
100	189	197	206	215	224	233	242	251	260	269	279	288	297	307
110	194	202	211	220	228	237	246	255	264	273	282	292	301	310
120	200	208	216	225	233	242	251	259	268	277	286	295	305	314
130	206	214	222	230	239	247	256	264	273	282	291	300	309	318
140	213	220	228	236	244	252	261	269	278	287	295	304	313	322
150	219	227	234	242	250	258	266	275	283	292	300	309	318	326
160	226	233	241	248	256	264	272	280	288	297	305	314	322	331
170	233	240	248	255	262	270	278	286	294	302	311	319	328	336
180	241	248	255	262	269	277	284	292	300	308	316	324	333	341
190	248	255	262	269	276	283	291	298	306	314	322	330	338	347
200	256	262	269	276	283	290	297	305	312	320	328	336	344	352
210	264	270	277	283	290	297	304	311	319	326	334	342	350	358
220	272	278	284	291	297	304	311	318	326	333	341	348	356	364
230	280	286	292	298	305	311	318	325	332	340	347	355	362	370
240	288	294	300	306	312	319	326	332	339	347	354	361	369	376
250	297	302	308	314	320	326	333	340	347	354	361	368	375	383
260	305	311	316	322	328	334	341	347	354	361	368	375	382	389
270	314	319	324	330	336	342	348	355	361	368	375	382	389	396
280	322	328	333	338	344	350	356	362	369	375	382	389	396	403
290	331	336	341	347	352	358	364	370	376	383	389	396	403	410
300	340	345	350	355	361	366	372	378	384	391	397	404	410	417
310	349	354	358	364	369	374	380	386	392	398	405	411	418	424
320	358	362	367	372	377	383	388	394	400	406	412	419	425	432
330	367	371	376	381	386	391	397	402	408	414	420	426	433	439
340	376	380	385	389	394	400	405	410	416	422	428	434	440	447
350	385	389	394	398	403	408	413	419	424	430	436	442	448	455
360	394	398	402	407	412	417	422	427	433	438	444	450	456	462
370	403	407	411	416	421	425	430	436	441	447	452	458	464	470
380	412	416	420	425	429	434	439	444	449	455	460	466	472	478
390	422	425	430	434	438	443	448	453	458	463	469	474	480	486
400	431	435	439	443	447	452	457	461	466	472	477	483	488	494

Anlage 12: Zulässige Messtoleranzen

Wird mindestens eine der nachfolgenden Toleranzgrenzen bei durchschnittlichen Verhältnissen überschritten, kann die Landesinventurleitung eine Neuaufnahme der Traktecke verlangen oder andere geeignete Maßnahmen ergreifen:

- Anzahl der Bäume in der Winkelzählprobe 4: keine Abweichung zulässig,
- Azimut zum Probebaum der WZP 4: Baum muss noch getroffen werden,
- Entfernung zum Probebaum der WZP 4: halber Baumdurchmesser, bei Grenzbäumen: siehe Kapitel 5.5.6
- Baumhöhe: Nadelbäume: $\pm 5 \%$; Laubbäume: $\pm 10 \%$ und max. < 2 m,
- Brusthöhendurchmesser: ± 3 mm,
- Oberer Durchmesser (D7): ± 2 cm,
- Anzahl Bäume im Probekreis (1 bzw. 2m Kreis) : ± 1 Stück,
- Durchmesser Totholz, stehend, liegend: ± 1 cm, ab Zersetzungsgrad 3: ± 2 cm,
- Durchmesser Totholz, Stöcke: ± 2 cm,
- Länge Totholz, liegend, bei einfachen Verhältnissen: ± 2 dm,
- Anzahl Totholzstücke, stehend, liegend: 0.

**Anlage 13: Alphabetische
Baumartenliste**

Ahorn, Berg-	140
Ahorn, Feld-	142
Ahorn, Spitz-	141
Birke, Gemeine	200
Birke, Moor-, Karpaten-	201
Buche	100
Douglasie	40
Edelkastanie	181
Eibe	94
Eiche, Rot-	112
Eiche, Stiel-	110
Eiche, Trauben-	111
Elsbeere	295
Erle, Schwarz-	211
Erle, Weiß-, Grau-	212
Esche, Gemeine	120
Fichte, Gemeine	10
Fichte, Sitka-	12
Fichten, sonstige	19
Hainbuche (Weißbuche)	130
Kiefer, Berg-	21
Kiefer, Gemeine	20
Kiefer, Schwarz-	22
Kiefer, Weymouths-	25
Kiefer, Zirbel-	24
Kiefern, sonstige	29
Lärche, Europäische	50
Lärche, japan. (+Hybr.)	51
Laubbäume, sonstige mit hoher Lebensdauer	190
Laubbäume, sonstige mit	290

niedriger Lebensdauer	
Linde (<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>T. x. hollandica</i>)	150
Mehlbeere, Echte	193
Nadelbäume, sonstige	90
Pappel, Balsam- (+Hybriden)	224
Pappel, Europ. Schwarz-	221
Pappel, Grau-	222
Pappel, Silber-, Weiß-	223
Pappel, Zitter- (<i>Aspe</i>)	220
Robinie	160
Speierling	191
Tanne, Küsten-	33
Tanne, Weiß-	30
Tannen, sonstige	39
Traubenkirsche, Gewöhnliche	250
Traubenkirsche, Spätblühende	252
Ulme (Rüster) (<i>Ulmus glabra</i> , <i>U. minor</i> , <i>U. x. hollandica</i> ; <i>U. laevis</i>)	170
Vogelbeere	230
Vogelkirsche	251
Weiden, heimische Baum- (<i>S. aurita</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. x. rubes</i> , <i>S. eleagnos</i>)	240
Wildapfel	292
Wildbirne	293

Anlage 14: Gerätespezifische Abbildungen

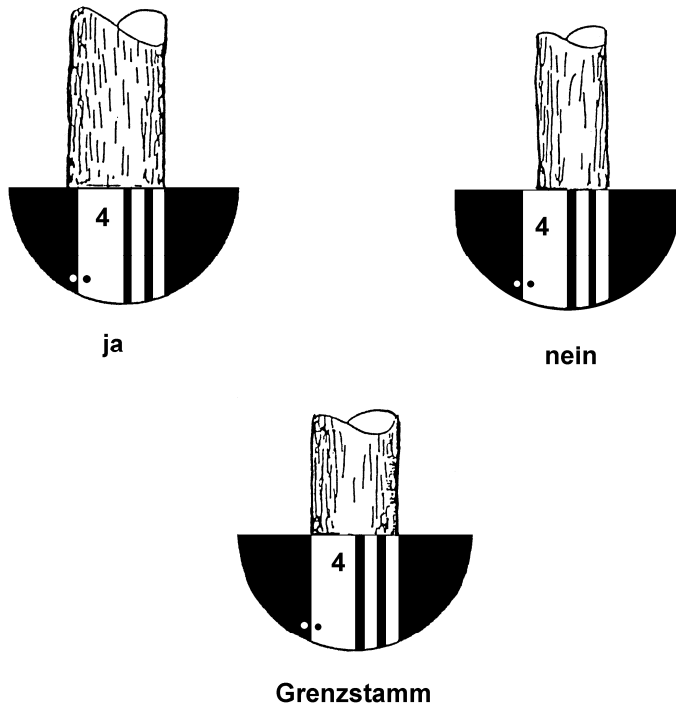
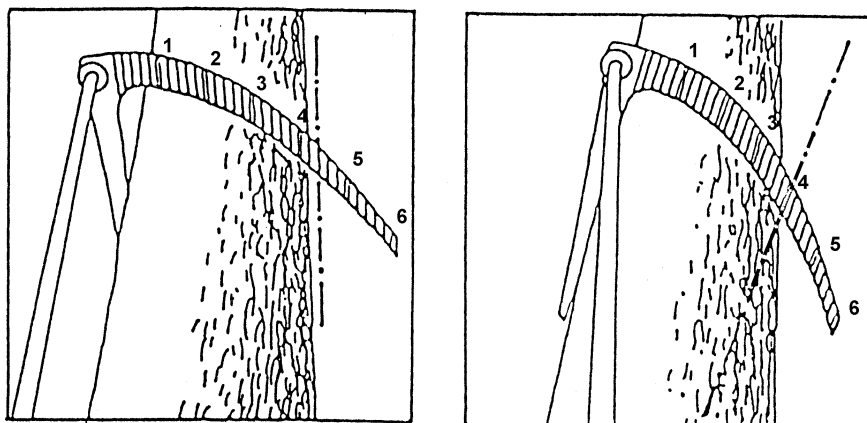


Abbildung 8: Winkelzählprobe - Zählerfaktor 4 im Relaskopdurchblick



*Skala parallel zu rechter Stammkante
Ablesung richtig !*

Skala nicht parallel zu rechter Stammkante; verschiedene Ablesungen möglich, Ablesung falsch !

Abbildung 9: Messung eines oberen Durchmessers mit der Hochkluppe

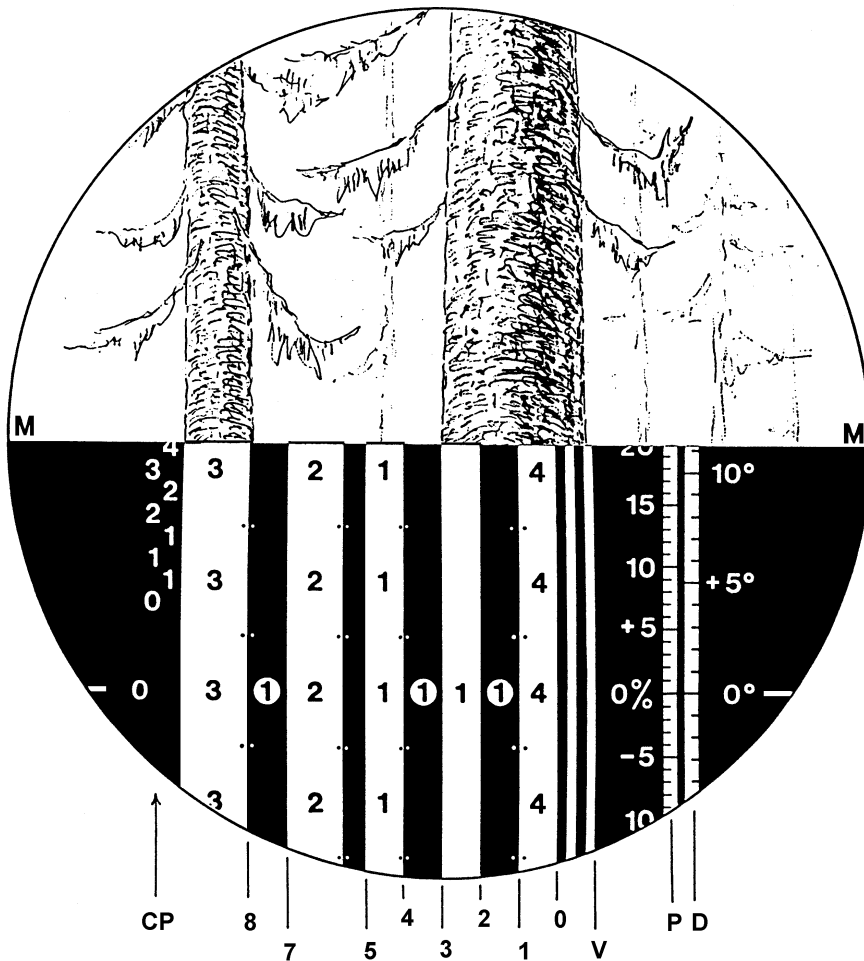


Abbildung 10: Messung eines oberen Durchmessers mit dem Relaskop „Metrisch CP“

Eine Relaskopeinheit = 2 % der Horizontalentfernung vom Messpunkt zum Baum

Bei einer Horizontalentfernung von 10 m beträgt der anvisierte Stammdurchmesser 78 cm.

Ein 1er Streifen im Relaskop repräsentiert bei 5 m Abstand 10 cm und bei 10 m Abstand 20 cm Durchmesser. Bei der Messung ist das Pendel zu lösen.

Anlage 15: Verordnung über die Durchführung einer dritten Bundeswaldinventur

Verordnung über die Durchführung einer dritten Bundeswaldinventur (Dritte Bundeswaldinventur-Verordnung)

Vom 23. Mai 2007

Auf Grund des § 41a Abs. 4 des Bundeswaldgesetzes vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), § 41a zuletzt geändert durch Artikel 213 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407), verordnet das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:

§ 1

Zeitpunkt

In der Zeit vom 1. April 2011 bis zum Ablauf des 31. Dezember 2012 wird eine Bundeswaldinventur durchgeführt. Stichtag für die Auswertung der Daten ist der 1. Oktober 2012.

§ 2

Stichprobenverfahren

Die Bundeswaldinventur ist nach einem einheitlichen terrestrischen Stichprobenverfahren mit gleichmäßig systematischer Stichprobenverteilung über das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in dem für die Zwecke der Zweiten Bundeswaldinventur-Verordnung vom 28. Mai 1998 (BGBl. I S. 1180) verwendeten 4 x 4 km-Quadratverband durchzuführen. Verdichtungen sind nach Maßgabe der Anlage vorzunehmen.

§ 3

Grunddaten

An den Stichprobenpunkten werden nachstehende Grunddaten gemessen oder beschrieben:

1. Betriebsart,
2. Eigentumsart,
3. Waldstruktur,
4. Baumarten,
5. Alter,
6. Baumdurchmesser,
7. Baumhöhe an ausgewählten Probestämmen,
8. Geländeform,
9. Schäden,
10. Totholz,
11. Bodennutzung auf Nichtholzboden, Aufforstung und Umwandlung.

§ 4

Aufhebung der Zweiten Bundeswaldinventur-Verordnung

Die Zweite Bundeswaldinventur-Verordnung vom 28. Mai 1998 (BGBl. I S. 1180) wird aufgehoben.

§ 5

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft und mit Ablauf des 31. Dezember 2014 außer Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Bonn, den 23. Mai 2007

Der Bundesminister
für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Horst Seehofer

Verdichtung der Bundeswaldinventur

Das Stichprobengrundnetz im 4 x 4 km-Quadratverband ist wie folgt zu verdichten:

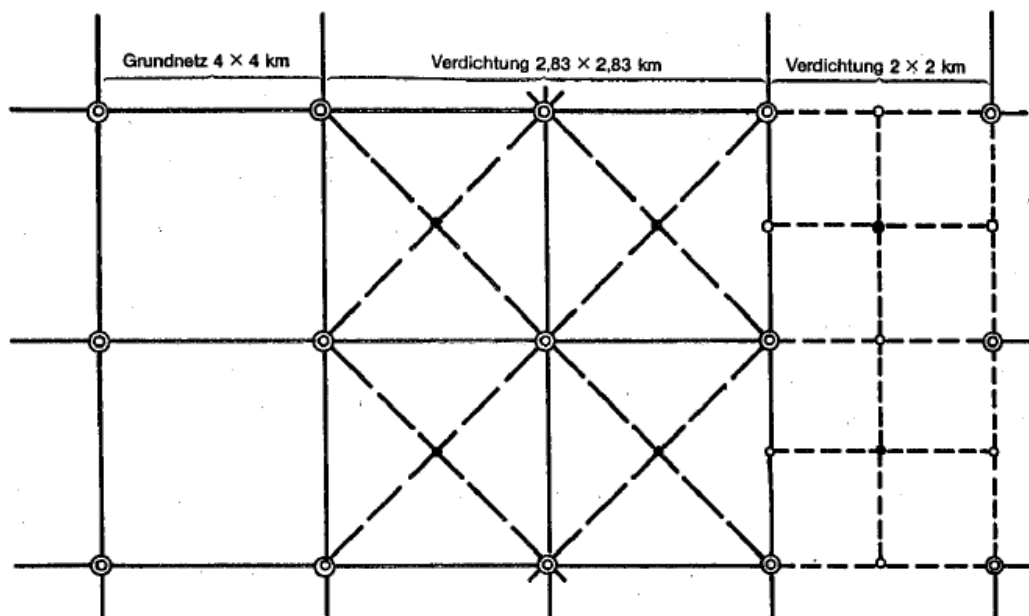
Auf einen 2,83 x 2,83 km-Quadratverband in

- Bayern im Bereich der Regierungsbezirke Schwaben und Mittelfranken,
- Sachsen,
- Niedersachsen in den Wuchsgebieten Niedersächsischer Küstenraum und Mittel-Westniedersächsisches Tiefland,
- Thüringen.

Auf einen 2 x 2 km-Quadratverband in

- Baden-Württemberg,
- Sachsen-Anhalt,
- Mecklenburg- Vorpommern,
- Schleswig-Holstein.
- Rheinland-Pfalz,

Sowohl der 2,83 x 2,83 km-Quadratverband wie auch der 2 x 2 km-Quadratverband sind nach der folgenden Abbildung in das 4 x 4 km-Grundnetz einzupassen:



Stichprobenpunkte

- | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| ⊙ | Grundnetz 4 x 4 km | ————— | Gitter Grundnetz 4 x 4 km |
| ⊙ ● | Verdichtung auf 2,83 x 2,83 km | - - - - - | Gitter Verdichtung 2,83 x 2,83 km |
| ⊙ ● ○ | Verdichtung auf 2 x 2 km | - - - - - | Gitter Verdichtung 2 x 2 km |

Anlage 16: § 41 a Bundeswaldgesetz

In der Fassung zur Zeit des VO-Erlasses:

Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 213 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)

§ 41a Bundeswaldinventur

(1) Zur Erfüllung der Aufgaben dieses Gesetzes ist eine auf das gesamte Bundesgebiet bezogene forstliche Großrauminventur auf Stichprobenbasis (Bundeswaldinventur) durchzuführen. Sie soll einen Gesamtüberblick über die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten liefern. Die hierzu erforderlichen Messungen und Beschreibungen des Waldzustandes (Grunddaten) sind nach einem einheitlichen Verfahren vorzunehmen. Bei Bedarf ist die Inventur zu wiederholen.

(2) Die Länder erheben die in Absatz 1 genannten Grunddaten; das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz stellt sie zusammen und wertet sie aus.

(3) Die mit der Vorbereitung und Durchführung der Bundeswaldinventur beauftragten Personen sind berechtigt, zur Erfüllung ihres Auftrages Grundstücke zu betreten sowie die erforderlichen Inventurarbeiten auf diesen Grundstücken durchzuführen.

(4) Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates den Zeitpunkt der Bundeswaldinventur zu bestimmen sowie nähere Vorschriften über das nach Absatz 1 anzuwendende Stichprobenverfahren und die zu ermittelnden Grunddaten zu erlassen.

In der aktuellen Fassung:

Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch das zweite Gesetz zur Änderung des Bundeswaldgesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050)

§ 41a Walderhebungen

(1) Zur Erfüllung der Aufgaben dieses Gesetzes sowie zur Durchführung von Rechtsakten der Europäischen Union oder völkerrechtlich verbindlicher Vereinbarungen im Anwendungsbereich dieses Gesetzes ist vorbehaltlich des Absatzes 3 alle zehn Jahre eine auf das gesamte Bundesgebiet bezogene forstliche Großrauminventur auf Stichprobenbasis (Bundeswaldinventur) durchzuführen. Sie soll einen Gesamtüberblick über die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten liefern. Die hierzu erforderlichen Messungen und Beschreibungen des Waldzustandes (Grunddaten) sind nach einem einheitlichen Verfahren vorzunehmen. Dabei ist auf die Verwertbarkeit der Grunddaten auch im Rahmen der Beobachtung nach § 6 Bundesnaturschutzgesetz zu achten.

(2) Die Länder erheben die in Absatz 1 genannten Grunddaten; das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz stellt sie zusammen und wertet sie aus.

(3) Zur Erfüllung von Berichtspflichten, die auf Grund verbindlicher völkerrechtlicher Vereinbarungen zum Schutz des Klimas bestehen, erhebt das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz soweit erforderlich in den Jahren zwischen zwei Bundeswaldinventuren Daten zum Kohlenstoffvorrat im Wald.

(4) Die mit der Vorbereitung und Durchführung der in den Absätzen 1, 3 und in Rechtsverordnungen nach Absatz 6 genannten forstlichen Erhebungen beauftragten Personen sind berechtigt, zur Erfüllung ihres Auftrages Grundstücke zu betreten sowie die erforderlichen Datenerhebungen und Probenahmen auf diesen Grundstücken durchzuführen.

(5) Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustim-

mung des Bundesrates nähere Vorschriften über das für die Bundeswaldinventur anzuwendende Stichprobenverfahren und die zu ermittelnden Grunddaten zu erlassen.

(6) Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz kann durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates vorsehen, dass Daten

1. zur Nährstoffversorgung und Schadstoffbelastung der Waldböden (Bodenzustandserhebung),
2. zur Vitalität der Wälder,
3. zu Wirkungszusammenhängen in Waldökosystemen

erhoben werden können und dabei nähere Vorschriften über den Zeitpunkt, die anzuwendenden Verfahren und die zu ermittelnden Grunddaten erlassen. Im Falle einer Rechtsverordnung nach Satz 1 gilt Absatz 2 entsprechend.

Anlage 17: Stichwortverzeichnis

Adressen	74	Geländeneigung	67
Alter, Baum-	46	Gewässer	32, 73
Alter, Bestandes-	22	Gitternetz	12
Alter, Bestockungs-	55	GNSS	26
Altersbestimmung	46, 56	Grenzkreis	70
Arbeitsgeräte	11	Grenzlinie	71
Arbeitskarte	17	Grenzstammkontrolle	36, 37
Astung	51	Grenzstein	28
Azimut	42	Grenztrakt	17, 19
Baumart	52, 98	Grundnetz	12
Baumartenanteile	53	Habitatbaum	51
Baumhöhe	46, 47	Harzlachten	51
Baumklasse	45	Hauptbestand	43
Befahrungsspuren	65	Hauptbestockung	54
Begehbarkeit	31	Hochwald	34
Bestandesgrenze	37, 70, 72	Höhenstufe, natürliche	22
Bestandesschicht	43, 53	Holzboden	32
Bestandeszugehörigkeit	40	Horizontalfentfernung	42
Bestockungsaufbau	55	Horstbaum	51
Bestockungsstruktur	53	Inventurkontrolle	7, 8, 11, 28
Betretungsrecht	9	Inventurtrupp	8
Betretungsverbot	31	Käferbohrlöcher	51
Betriebsart	34	Kennziffer Bestandesrand	72
Biotop, geschütztes	57	Kennziffer Wald-/Bestandesrand	72
Biotopbaum	51	Koordinierung	7, 8
Blöße	32, 33	Krone abgestorben	51
Brusthöhendurchmesser	43	Kronenbruch	50
Bundesinventurleitung	7	Kurzumtriebsplantage	34
Datenprüfung	7, 8, 9	Landesinventurleitung	8
Deckungsgrad	53	Landnutzungsart, Änderung der	23
Eigentumsart	19	Latschenfeld	31
Eigentumsgrößenklassen	20	Lichtungen	32
Einmessprotokoll	25	Luftbilder	16, 26
Einzelschutz	53	markanter Punkt	26
Entnahme	38	Markierung	27, 40
Fällschaden	51	Messhöhe	44
Feinerschließungslinien	66	Mittelwald	34
FFH-Gebiet	24	Neigungsrichtung	67
Gehölzstreifen	32	Nichtholzboden	32, 33
Geländeexposition	67	Nichtwald	17, 32
Geländeform	66	Niederwald	34

Anlagen

Nutzungseinschränkungen	21	Traktecken.....	13, 25, 27
Oberstand.....	43	Traktkennung	15
Orientierungshilfe.....	28	Traktseite.....	13
Parkanlagen	32	Traktstatus	16, 17
Pflanzenarten, bedeutsame	56	Unterstand	43
Pilzbefall.....	51	Verbiss.....	52
Plenterwald.....	34, 43, 47	Verjüngung.....	53
Polygonzug.....	26	Waldaußenrand	72
Probebaum, abgestorbener ...	38, 51	Walddefinition	32
Probebäume	14, 36, 38, 42	Waldentwicklungsphase	56
Probekreis	15, 30, 52	Waldgesellschaft, natürliche	23, 58, 59
Relaskop	36	Waldinnenrand	72
Rückeschaden	51	Waldlebensraumtyp .	24, 59, 64, 65
Schalenwild	18	Waldrand	37, 72
Schälschaden	50, 53	Waldsukzession.....	73
Schneisenbreite.....	33	Waldtrakt.....	13, 17
Schulung.....	8	Wildschaden.....	50, 52
Spiegelung	53	Winkelzählprobe	14, 36, 38, 53
Stammhöhe	48	Wipfelbruch	50
Stammkennziffer	50	Wurzelstock	68
Stammschaden.....	50	Zählfaktor	14, 53
Startpunkt	25	Zaunschutzz	53
Stichprobenverteilung	12	Zersetzungsgrad	69
Totholz.....	67, 69	Zwiesel	38, 44, 50
Trakt	13		