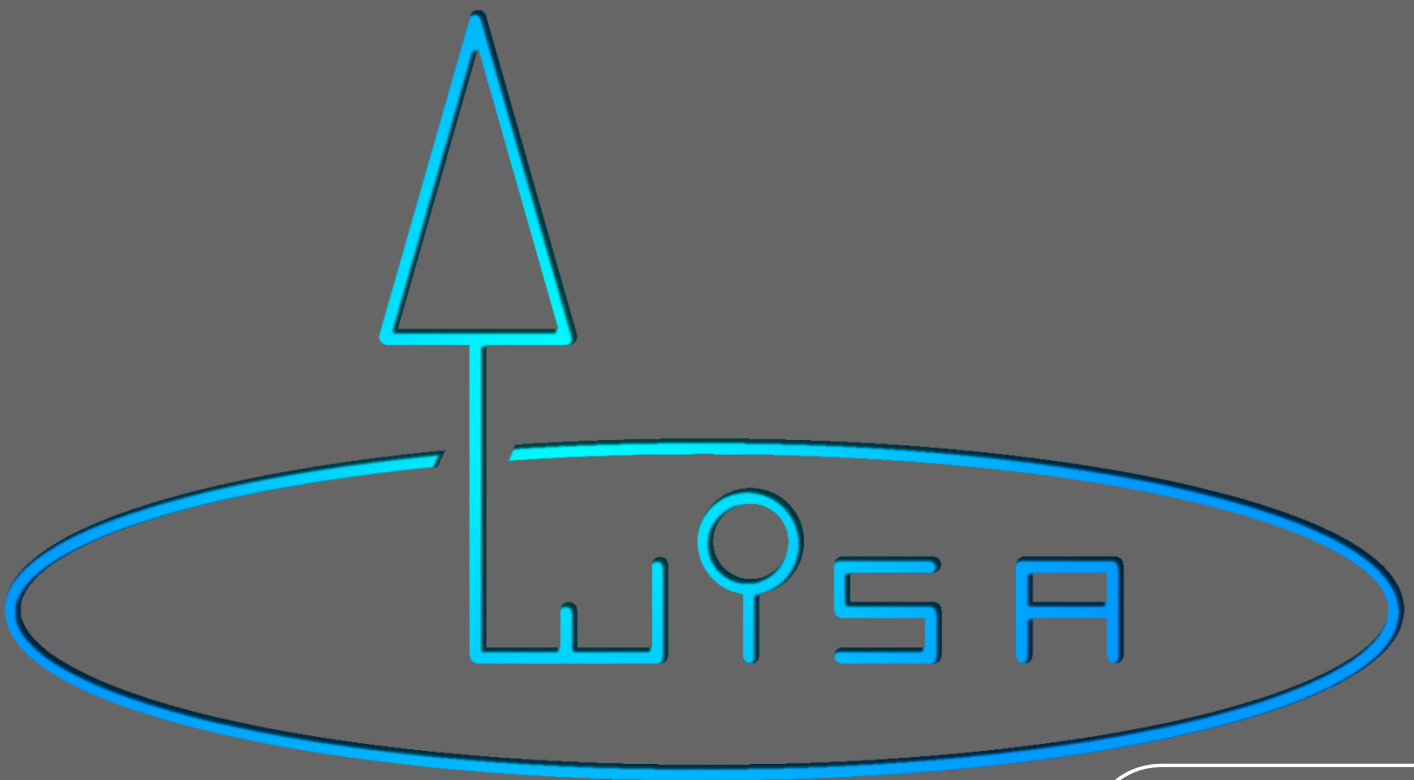


Waldinventur Sachsen – Datenerfassung (WISA-DE)

Arbeitsanweisung für den öffentlichen Wald
(Stand: 01.02.2017)



Inhalt

1.	Allgemeines	5
1.1.	Stichtag.....	5
1.2.	Inventurleitung.....	5
1.3.	Aufnahmetrupps	5
1.4.	Schulung.....	6
1.5.	Datenerhebung, Datenprüfung, Datenfluss.....	6
1.6.	Inventurkontrolle	6
1.7.	Unterlagen und Arbeitsgeräte für die Aufnahmetrupps.....	7
2.	Inventurmethode	8
2.1.	Stichprobenverteilung, Inventurgebiet.....	8
2.2.	Erstaufnahme	8
2.3.	Wiederholungsaufnahme	8
2.4.	Der Stichprobenpunkt.....	9
3.	Vorklärung	10
3.1.	Aufgabenverteilung	10
3.2.	Kartengrundlage	10
3.3.	Kennung des Stichprobenpunktes	11
3.3.1.	Punktnummer	11
3.3.2.	Punktstatus.....	11
3.4.	Registerblatt „Punkt“.....	12
3.4.1.	Landkreis	12
3.4.2.	Wuchsgebiet und Wuchsbezirk	12
3.4.3.	Forstbetrieb und Eigentumsart.....	12
3.4.4.	Forstbezirk.....	12
3.4.5.	Forstrevier	13
3.4.6.	Höhe NN.....	13
3.4.7.	Menge der Nutzungseinschränkungen	13
3.4.8.	Art der Nutzungseinschränkungen	14
3.4.9.	Natürliche Waldgesellschaft	14
3.5.	Registerblatt „STAO+WFKT“.....	14
3.6.	Registerblatt „Koordinaten“	17
4.	Start der Felderhebung.....	17
5.	Punktauslegung im Gelände	18
5.1.	Navigation und Koordinatenbestimmung mit GNSS	18
5.2.	Polygonzug zum STP (Registerblatt „Schrittweise“)	19
5.3.	Art der Einmessung und Markierung (Erhebungsmaske „POSI“).....	21
6.	Erhebung allgemeiner Punktmerkmale	23
6.1.	Waldentscheid.....	23
6.2.	Änderung der Landnutzungsart.....	24
6.3.	Begehbarkeit	24
6.4.	Geländemerkmale	24
6.4.1.	Geländeform.....	24

6.4.2.	Geländeneigung	25
6.4.3.	Geländeexposition	25
6.5.	Bestandesdaten	25
6.5.1.	Betriebsklasse	25
6.5.2.	Zielzustand	25
6.6.	Technologie.....	25
7.	Erhebung Ränder.....	26
7.1.	Rand vorhanden?.....	27
7.2.	Einmessung von Rändern.....	27
7.3.	Randkennung und -art	29
7.3.1.	Kennziffer Rand	29
7.3.2.	Randart.....	29
8.	Erhebung Verjüngung	30
8.1.	Probebäume mit < 7,0 cm BHD vorhanden?	30
8.2.	Lage des Probekreises	30
8.3.	Erhebung der Anzahl gleichartiger Bäume	31
9.	Erhebung Bäume \geq 7,0 cm BHD	33
9.1.	Probebäume mit \geq 7,0 cm BHD vorhanden?	33
9.2.	Probekreiszugehörigkeit.....	33
9.3.	Registerblatt „Wichtigste“	34
9.3.1.	Probebaumnummer	34
9.3.2.	Probebaumkennziffer	34
9.3.3.	Baumart.....	35
9.3.4.	Azimut	35
9.3.5.	Horizontalentfernung.....	36
9.3.6.	Brusthöhdurchmesser	37
9.3.7.	Bestandesschicht	38
9.3.8.	Alter	39
9.4.	Registerblatt „Schäden“	39
9.5.	Registerblatt „Eigenschaften“	40
9.5.1.	Stammkennziffer	40
9.5.2.	Höhenkennziffer	40
9.6.	Registerblatt „Höhen“	42
10.	Erhebung Totholz	43
10.1.	Totholz vorhanden?	43
10.2.	Auswahl.....	43
10.3.	Baumartengruppe	44
10.4.	Totholztyp.....	44
10.5.	Durchmesser	44
10.6.	Länge / Höhe.....	45
10.7.	Zersetzungsgrad	45

Anlagen..... 47

Anlage 1: Zuordnung der Baumarten zu Baumartengruppen der Einheitshöhenkurven für die Entscheidung zur Höhenmessung.....	47
Anlage 2: Baumhöhe bei geneigten Bäumen	49
Anlage 2: Einheiten und zulässige Messtoleranzen	51

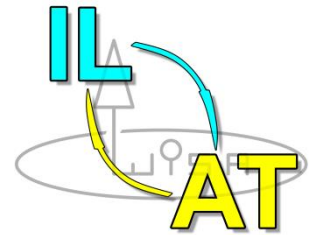
Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der konzentrischen Probekreise.....	9
Abbildung 3: permanente Punktmarkierung	21
Abbildung 2: Lageversatz	21
Abbildung 4: Beispiele für die Einmessung eines Randes	28
Abbildung 5: Beispiele für erlaubte (li.) und nicht erlaubte (re.) Einmessung von zwei Rändern	28
Abbildung 6: Messung des Azimuts zum Probebaum	36
Abbildung 7: Messung der Horizontalf Entfernung zum Probebaum.....	36
Abbildung 8: Definition der Brusthöhe und der Messposition des BHD	38
Abbildung 9: Visur der Krone für Höhenmessung BMELV (Hrsg.) [2011].....	42
Abbildung 10: Baumhöhe bei geneigten Bäumen	50

1. Allgemeines

Kurzinformation:

- Ziele
- Stichtag
- Aufgabenverteilung
- Unterscheidung Fehler und Warnung
- Liste der Arbeitsgeräte



Die permanente Stichprobeninventur **Waldinventur Sachsen** (WISA) wird durch den Staatsbetrieb Sachsenforst in Kombination mit einem anschließenden Planungsbehang (FESA_pro) als neues Forsteinrichtungsverfahren durchgeführt.

Aus den Daten der Betriebsinventur werden statistisch abgesicherte Waldzustands- und Leistungsparameter ermittelt sowie Grundlagen für den Planungsbehang geliefert.

Diese Arbeitsanweisung enthält die für die Durchführung der WISA erforderlichen Anleitungen, Definitionen, Merkmalsbeschreibungen und Merkmalsausprägungen. Sie regelt die Erhebung, die Kontrolle und die Übermittlung der Daten.

1.1. Stichtag

Der Stichtag der Waldinventur Sachsen ist i. d. R. der 01. Januar des auf die Außenaufnahmen der Stichprobeninventur folgenden Jahres.

1.2. Inventurleitung

Die Zusammenstellung und Auswertung der Daten und die sich daraus ergebenden Koordinierungsaufgaben werden vom Staatsbetrieb Sachsenforst wahrgenommen.

Die Inventurleitung (IL) wird vom Referat 44 Forsteinrichtung, Waldbewertung, Waldinventuren übernommen und hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Planung und Koordinierung des Einsatzes der Aufnahmetrupps
- Datenvorklärung
- Sicherstellung der ordnungsgemäßen Erhebung der Daten
 - Inventurkontrolle
 - Datenprüfung und -korrektur
- Freigabe der geprüften Daten in der zentralen Datenbank
- Auswertung der Daten

1.3. Aufnahmetrupps

Die Aufnahmetrupps (AT) führen die Messungen und Beschreibungen des Waldzustandes gemäß dieser Arbeitsanweisung und den Weisungen der Inventurleitung durch. Der Aufnahmetrupp besteht aus zwei Personen und wird vom Truppführer, einem Diplom-Forstwirt FH/Uni (oder vergleichbare Qualifikation), geleitet. Der Messgehilfe verfügt mindestens über eine Ausbildung zum Forstwirt oder eine vergleichbare Qualifikation.

1.4. Schulung

Die Leiter der Aufnahmetrupps und bei Bedarf die Messgehilfen werden durch die Inventurleitung in das Erhebungsverfahren und die Datenerfassungssoftware WISA-DE eingeführt.

1.5. Datenerhebung, Datenprüfung, Datenfluss

Die zur Durchführung der Erhebung notwendigen Daten und Programme werden auf einem Server zum Download bzw. zur Installation zur Verfügung gestellt. Die Inventurleitung legt die Zugriffsrechte für die Aufnahmetrupps und weitere Berechtigte fest. Alle Erhebungsdaten werden mit der **Software WISA-DE** erfasst.

Die erste Plausibilitätsprüfung ist unmittelbar nach der Dateneingabe mit Hilfe der Prüfroutinen in WISA-DE durch den Aufnahmetrupp durchzuführen.

Jede reklamierte Eingabe ist zu prüfen und ggf. zu korrigieren sowie zu kommentieren. Es wird nach Fehlern und Warnungen unterschieden.

Begriff	Bedeutung
Fehler	<ul style="list-style-type: none">▪ Auswerterelevant▪ Änderung der Eintragung erforderlich▪ Bei Fehlermeldung an korrekten Daten Inventurleitung informieren (Inventurleitung ändert dann ggf. die Prüfroutinen) bzw. Feld „OK_Bemerkung“ nutzen
Warnung	<ul style="list-style-type: none">▪ Nicht auswerterelevant▪ Prüfung betroffener Werte▪ Korrektur oder Bestätigung der Werte

Nach der Kontrolle auf Plausibilität können die Daten via Internetzugang auf den Server hochgeladen werden.

Die Inventurleitung prüft die Daten in der zentralen Datenbank auf Plausibilität und Vollständigkeit und nimmt die notwendigen Korrekturen vor. Dazu beteiligt sie bei Bedarf den Aufnahmetrupp oder veranlasst gegebenenfalls eine Neuaufnahme der fehlerhaften Daten durch den Aufnahmetrupp.

Vollständig erfasste und geprüfte Daten werden von der Inventurleitung in der Datenbank zur Auswertung freigegeben.

1.6. Inventurkontrolle

Die Inventurleitung führt an **mindestens 5 % der Punkte** eine Inventurkontrolle durch. Fehler und Abweichungen, insbesondere systematische, werden mit dem jeweiligen Aufnahmetrupp geklärt. Über jeden kontrollierten Punkt 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.

Die Ergebnisse der Inventurkontrolle werden durch die Inventurleitung ausgewertet, um die Fehlerprozentage zu quantifizieren (Qualitätskontrolle).

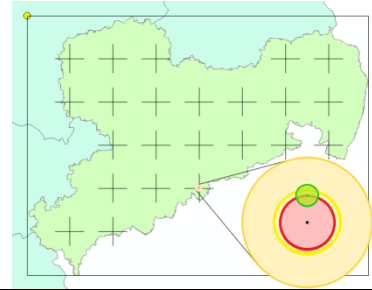
1.7. Unterlagen und Arbeitsgeräte für die Aufnahmetrupps

Position	Anzahl	Unterlagen und Arbeitsgeräte	Zu stellen von
1	2	Arbeitsanweisungen für die Waldinventur Sachsen	Inventurleitung
2	2	Kurzanleitungen der Datenerfassungssoftware WISA-DE	Inventurleitung
3	2	Fluchtstangen aus Holz, mind. 2 m lang	Aufnahmetrupp
4	1	Höhen-, Hangneigungs- und Entfernungsmesser (Ultraschall / Laser)	Aufnahmetrupp
5	1	Maßband (25 m)	Aufnahmetrupp
6	2	Durchmesser-Maßbänder (3 m)	Aufnahmetrupp
7	1	Kompass oder Bussole (400 gon)	Aufnahmetrupp
8	1	Messkluppe für Totholzdurchmessermessung	Aufnahmetrupp
9	1	Outdoorfähiger Computer mit darauf installierter Datenerfassungssoftware WISA-DE (jeweils gültige Version)	Aufnahmetrupp
10	1	GNSS-Gerät mit Korrekturdatenempfang (Beacon, SAPOS, ...)	Aufnahmetrupp
11	1	Metallsuchgerät (Erstinventur: Bedarf beim wiederholten Aufsuchen des Punktes, Fehlerbehebung)	Aufnahmetrupp
12		Hammer, Signierkreide	Aufnahmetrupp
13		Verzinkte Eisenprofile zur Markierung der Probepunkte	Inventurleitung
14		Kunststoff-Markierungskegel zur Markierung der Probepunkte	Inventurleitung

2. Inventurmethode

Kurzinformation:

- Unterschiede zwischen Erst- und Wiederholungsaufnahme
- Inventurgebiet
- Aufbau der konzentrischen Probekreise



2.1. Stichprobenverteilung, Inventurgebiet

Die Stichprobenpunkte liegen während der ersten Inventurperiode grundsätzlich in einem einheitlichen **200-m-x-200-m-Quadratverband** vor. Diesem liegt ein gleichmäßiges Gitternetz im 100-m-x-100-m-Grundraster (siehe Kapitel 3.3.1) zugrunde. Der Ausgangspunkt des Gitternetzes befindet sich im Südwesten von Sachsen.

2.2. Erstaufnahme

Das Stichprobennetz wird im Rahmen der Erstaufnahme durch die Inventurleitung angelegt. Außerdem wird durch die Inventurleitung eine Reihe von Merkmalen anhand von FGIS-Daten vorbelegt. Alle nicht vorbelegten Merkmale sind vollständig neu aufzunehmen.

2.3. Wiederholungsaufnahme

Bei einer Wiederholungsaufnahme 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 und zu überprüfen. Dynamische Merkmale, die sich normalerweise ändern (z. B. Brusthöhendurchmesser des Probebaumes), sind neu aufzunehmen.



2.4. Der Stichprobenpunkt

Die Erhebung der Merkmale erfolgt in **konzentrischen Probekreisen** mit fest vorgegebenen Radien.

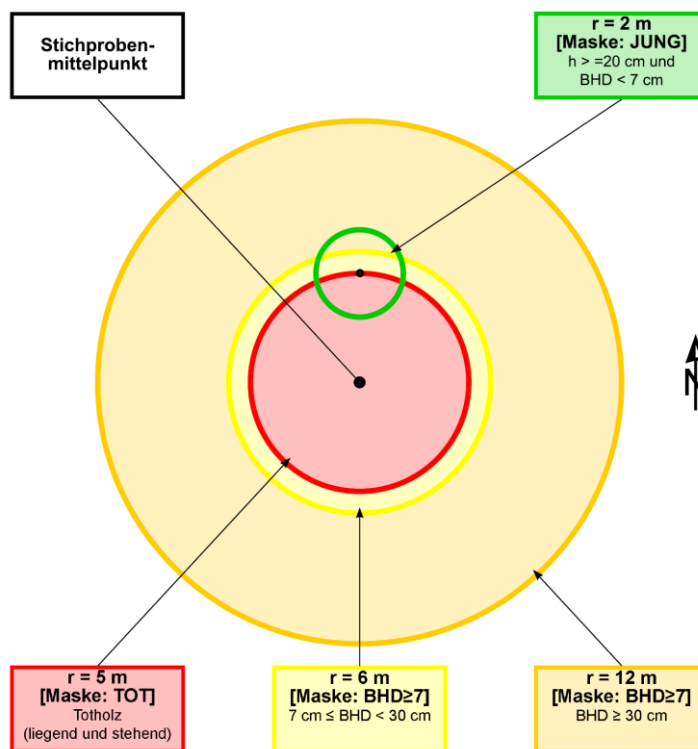


Abbildung 1: Aufbau der konzentrischen Probekreise

Jeder Stichprobenpunkt im Wald, ausgenommen Nichtholzboden, ist Zentrum der ihn umgebenden konzentrischen Probekreise.

1. Der Probekreis mit dem Radius 2,0 m hat seinen Mittelpunkt in der Regel in nördlicher Richtung 5,0 m vom Stichprobenmittelpunkt entfernt. In diesem Probekreis werden Bäume mit einer **Baumhöhe von > 20,0 cm bis zu einem Brusthöhendurchmesser von < 7,0 cm erfasst**.
2. Der Probekreis mit dem Radius 5,0 m hat seinen Mittelpunkt am Stichprobenmittelpunkt. In diesem Probekreis wird das **Totholzvorkommen** ermittelt (siehe Kapitel 10).
3. Der Probekreis mit dem Radius 6,0 m hat seinen Mittelpunkt am Stichprobenmittelpunkt. In diesem Probekreis werden Bäume mit einem **Brusthöhendurchmesser von $\geq 7,0$ cm bis < 30,0 cm** erfasst (siehe Kapitel 9).
4. Der Probekreis mit dem Radius 12,0 m hat seinen Mittelpunkt am Stichprobenmittelpunkt. In diesem Probekreis werden Bäume mit einem **Brusthöhendurchmesser von $\geq 30,0$ cm** erfasst. (siehe Kapitel 9)
5. **Grenzen** (siehe Kapitel 7) sind nur zu erfassen, wenn Probekreise mit den Radien 5,0 m; 6,0 m oder 12,0 m von ihnen geschnitten werden.
6. **Geländemerkmale** (siehe Kapitel 6.4) werden ebenfalls im Probekreis mit dem Radius 12,0 m erfasst.

3. Vorklärung

Kurzinformation:

- Informationen, die von der Inventurleitung bereitgestellt werden
- Teilweise durch den Aufnahmetrupp zu prüfen und ggf. zu korrigieren



Für jeden Stichprobenpunkt wird eine Reihe von Informationen bei der Vorklärung ermittelt. Die Informationen werden dem Aufnahmetrupp durch die Inventurleitung bereitgestellt.

3.1. Aufgabenverteilung

Die **Inventurleitung** führt den Großteil der Vorklärung selbst durch (Verschneidung mit FGIS-Daten, Luftbildauswertung)

Mithilfe dieser Datengrundlage prüft bzw. erhebt der **Forstbetrieb**:

- Waldentscheid (siehe Kapitel 6.1) bei Nichtforstlichen Betriebsflächen
- Begehbarkeit (siehe Kapitel 6.3)
- Nutzungseinschränkungen und deren Ursachen (siehe Kapitel 3.4.7)

Stichprobenpunkte mit dem Punktstatus = 1 („Waldpunkt der vorherigen Aufnahme“; nur bei Wiederholungsaufnahme), = 2 („Neu anzulegender Waldpunkt“) bzw. = 3 („Waldentscheid ungewiss“) werden nach der Vorklärung dem **Aufnahmetrupp** zur Datenerhebung übergeben.

Der Aufnahmetrupp sucht Stichprobenpunkte mit dem Punktstatus = 3 („Waldentscheid ungewiss“) vor Ort auf, weist sie als Wald- oder Nichtwaldpunkt aus und konkretisiert Waldpunkte im Waldentscheid (siehe Kapitel 6.1).

Außerdem prüft der Aufnahmetrupp auch die Begehbarkeit (Kapitel 6.2) aus der Vorklärung und korrigiert bei Bedarf. Andere offensichtliche Abweichungen zu den Vorklärungsdaten am Stichprobenpunkt sind der Inventurleitung mitzuteilen. Er kann dafür das Notizenfeld in der Erhebungssoftware nutzen.

3.2. Kartengrundlage

Die Inventurleitung stellt mit der Datenerfassungssoftware Infrarot-Luftbilder (CIR) und gerasterte Forstgrundkarten (FGK) als Hilfsmittel bereit. Diese großmaßstäblichen Karten stellen auch das Inventurnetz mit den zu bearbeitenden Stichprobenpunkten dar.



3.3. Kennung des Stichprobenpunktes

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

3.3.1. Punktnummer

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
PNr	Punktnummer zur eindeutigen Identifizierung des Stichprobenpunktes
Quelle: FGIS (spi_wisa_p.wisa_nr), Inventurleitung	

Jedem Punkt des Grundrasters (100 m x 100 m), der sich mit der Fläche des Freistaates Sachsen deckt, wird unabhängig von seiner Waldeigenschaft eine eindeutige siebenstellige Punktnummer zugewiesen. Die Nummerierung beginnt im Südwesten und wird nach Osten und nach Norden weitergeführt. Die Punktnummern sind unveränderlich.

In der Regel wird die betriebliche Stichprobeninventur WISA im **Raster 200 m x 200 m** durchgeführt. Daraus ergeben sich Lücken in der Nummerierung der zu erhebenden Stichprobenpunkte.

3.3.2. Punktstatus

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
PStat	Punktstatus zur Bestimmung der Erhebungsrelevanz
Quelle: FGIS, Inventurleitung, Forstbezirk, Prüfung durch Aufnahmetrupp insbes. bei PStat=3	

Erstaufnahme	Wiederholungsaufnahme
Folgende Kennziffern sind erlaubt: „2“, „3“, „4“	Folgende Kennziffern sind erlaubt: „1“, „2“, „3“, „4“

Code	Bedeutung
1	Waldpunkt der vorherigen Aufnahme
2	Neu anzulegender Waldpunkt
3	Waldentscheid ungewiss
4	Nichtwaldpunkt

Stichprobenpunkt mit Punktstatus 2 (neu anzulegender Waldpunkt) oder 3 (Waldentscheid ungewiss) müssen durch den Aufnahmetrupp im Gelände aufgesucht werden. Der Aufnahmetrupp überprüft die Waldeigenschaft nach § 2 SächsWaldG.

Der Punktstatus wird bei Wiederholungsaufnahmen mit dem Punktstatus = 1 oder = 4 aus den Daten der vorherigen Aufnahme vorbelegt und ist mit Hilfe von aktuellen Waldverteilungskarten oder Luftbildern zu überprüfen.



3.4. Registerblatt „Punkt“

Das Registerblatt „Punkt“ (Vorklärung des Punktes) umfasst neben den nachfolgenden Merkmalen und den Angaben zur Identifikation des Stichprobenpunktes u. a. Informationen zur Netzdichte.

3.4.1. Landkreis

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Kreis	Landkreis

Quelle: FGIS (admin_kreis_f.Kreis_nr), Inventurleitung

3.4.2. Wuchsgebiet und Wuchsbezirk

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Wuchsgebiet	Wuchsgebiet
Wuchsbezirk	Wuchsbezirk

Quelle: FGIS (stao_gesamt_f.wg und stao_gesamt_f.wbadr), Inventurleitung

„Das Wuchsgebiet ist eine Großlandschaft, die sich durch ihren geomorphologischen Aufbau (Gesteinscharakter und Geländeausformung), Klima und Landschaftsgeschichte von anderen Großlandschaften deutlich unterscheidet und im Inneren ähnliche Züge aufweist. [...] Der Wuchsbezirk ist ein Landschaftsbereich mit einem noch einheitlicheren physiographischen Charakter innerhalb eines Wuchsgebietes.“¹

3.4.3. Forstbetrieb und Eigentumsart

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Forstbetrieb	Forstbetrieb
Eigentumsart	Eigentumsart

Quelle: FGIS (fgd_we_f.FB und fgd_we_f.EIG_ART), Inventurleitung

Codierung der Waldeigentumsarten

Code	Bedeutung
1	Landeswald
2	Körperschaftswald
4	Privatwald
7	Bundeswald
8	Treuhandwald
9	Kirchenwald

Für den Forstbetrieb existiert eine eindeutige Nummerierung (vierstellig), wobei die erste Stelle die Eigentumsart kennzeichnet.

3.4.4. Forstbezirk

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Forstbezirk	Forstbezirk

Quelle: FGIS (fgd_we_f.Fobverantw), Inventurleitung

Die Forstbezirksnummer ist im Landeswald Teil der Forstbetriebsnummern. Sie wird aus dem FGIS generiert und durch die Inventurleitung während der Vorklärung zugeordnet.

¹ GAUER, J., KROIHER, F. (Hrsg.) [2012]: Waldökologische Naturräume Deutschlands – Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke – Digitale Topographische Grundlagen – Neubearbeitung Stand 2011. vTI Landbauforschung Sonderheft 359, 48 S.



Code	Bedeutung
01	FoB Taura
03	FoB Leipzig
05	FoB Dresden
06	FoB Oberlausitz
07	FoB Neustadt
08	FoB Chemnitz
09	FoB Bärenfels
10	FoB Nationalparkamt Sächsische Schweiz
11	FoB Marienberg
12	FoB Plauen
13	FoB Neudorf
14	FoB Eibenstock
15	FoB Adorf
16	Biospärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft
17	NSG Königsbrücker Heide/Gohrischheide/Elbniederterrasse Zeithain
52	Stadtforst Chemnitz
53	Stadtforst Leipzig
54	Stadtforst Zittau

3.4.5. Forstrevier

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Revier	Forstrevier
Quelle: FGIS (fgd_we_f.Forgadr), Inventurleitung	

3.4.6. Höhe NN

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Höhe NN [m]	Höhe über dem Meeresspiegel, auf der sich der Stichprobenpunkt befindet, Angabe in [m]
Quelle: FGIS, Inventurleitung	

3.4.7. Menge der Nutzungseinschränkungen

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Nutz.Einschr.	Menge der Nutzungseinschränkungen
Quelle: Forstbezirk	

Nutzungseinschränkungen liegen vor, wenn 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 (siehe Kapitel 0).

Code	Bedeutung
0	Keine Einschränkung der Holznutzung
1	Holznutzung um etwa 1/3 des üblichen Aufkommens eingeschränkt
2	Holznutzung um etwa 2/3 des üblichen Aufkommens eingeschränkt
3	Holznutzung nicht zulässig oder nicht zu erwarten



3.4.8. Art der Nutzungseinschränkungen

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Einschr.Ursache	Art der Nutzungseinschränkung
Quelle: Forstbezirk	

Code	Bedeutung
-1	Keine Angabe
1	Naturschutzfachlich (z. B. NSG, FFH, SPA, FND)
2	Wirtschaftlich (z. B. Sonderstandorte, ohne Möglichkeit zur Erschließung)
5	Sonstige Gründe (außer waldbauliche) (z. B. Lehrrevier)

Wenn mehrere Arten der Nutzungseinschränkung vorliegen, ist die wichtigste anzugeben. Die Rangfolge ergibt sich aus der Codenummer. Code 1 ist von allen außerbetrieblichen Ursachen die wichtigste, Code 5 die unbedeutendste.

3.4.9. Natürliche Waldgesellschaft

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
pot. nat. WG	Potenzielle natürliche Waldgesellschaft
Quelle: FGIS, Inventurleitung	

3.5. Registerblatt „STAO+WFKT“

Das Registerblatt „STAO+WFKT“ (Vorklärung zum Standort und den Waldfunktionen) umfasst Merkmale zum Standort.

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Dyn. Klimastufe	Dynamische Klimastufe (neu)
Substratfeuchtest.	Substratfeuchtestufe (neu)
Höhenstufe	Höhenstufe
Klimafeuchtestufe	Klimafeuchtestufe
Bodenfeuchtest.	Bodenfeuchtestufe
Bodennährkraftst.	Bodennährkraftstufe
Feuchteziffer	Feuchteziffer
Quelle: Inventurleitung	

Dynamische Klimastufe

Code	Bedeutung
I	Sehr frisch bis feucht & winterkalt
II	Sehr frisch bis feucht & mäßig kühl
III	Sehr frisch bis feucht & mäßig warm
IV	Mäßig frisch & mäßig kühl
V	Mäßig trocken bis mäßig frisch & sommerwarm bis mäßig kühl
VI	Trocken & sommerwarm bis mäßig kühl
VII	Trocken & submediterrän

Quelle: FGIS, Inventurleitung



Substratfeuchtestufe

Code	Bedeutung
x	Speicherdürr
a	Sehr speichertrocken
b	Speichertrocken
c	Mäßig speichertrocken
d	Mäßig speicherfrisch
e	Speicherfrisch
g	Mäßig haftfrisch
h	Haftfrisch
j	Haftfeucht

Quelle: FGIS (stao_substratfeuchte_f.SF_80), Inventurleitung

Höhenstufe

Code	Bedeutung
T	Tiefland
U	Untere Lagen
M	Mittlere Berglagen
H	Höhere Berglagen
K	Kammlagen

Quelle: FGIS (stao_gesamt_f.HST), Inventurleitung

Klimafeuchtestufe

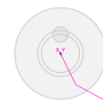
Code	Bedeutung
ff	Sehr feucht
f	Feucht
k	Mäßig feucht, kühl
m	Mäßig trocken
t	Trocken
tt	Sehr trocken

Quelle: FGIS (stao_gesamt_f.FST), Inventurleitung

Bodenfeuchtestufe

Code	Bedeutung
k. A.	Keine Angabe
B	Bachtälchenstandort
F	Schluchtwaldartiger Standort
N	Mineralischer Nassstandort
O	Organischer Nassstandort
S	Steilhang-Komplexstandort
T	Terrestrischer Standort
Ü	Überflutungsstandort
W	Wechselfeuchter Standort
X	Exponierter Standort

Quelle: FGIS (stao_stform_f.BF), Inventurleitung



Bodennährkraftstufe

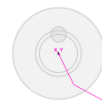
Code	Bedeutung
k. A.	Keine Angabe
A	Arm
A+	Arm bis ziemlich arm
D	
K	Kräftig
M	Mittel
M+	Mittel bis kräftig
M-	Mittel bis ziemlich arm
R	Reich
RC	
Z	Ziemlich arm
Z-	ziemlich arm bis arm
Z+	Ziemlich arm bis mittel

Quelle: FGIS (stao_stform_f.TR), Inventurleitung

Feuchteziffer

Code	Bedeutung	Code	Bedeutung
k.A.	keine Angabe	T1+w	Sehr frisch; im Unterboden wechselfeucht
B1	Feucht	T1f	Schwach grundfrischer Talstandort
B2	Frisch	T1n	Frisch; im Unterboden staunass
F	Sehr frisch und luftfeucht	T1w	Frisch; im Unterboden staufeucht
N0	Sumpfig	T2	Mäßig frisch
N0z	Sumpfig; zügig	T2f	Mäßig frisch; schwach grundfrisch
N1	Nass	T2n	Mäßig frisch; im Unterboden staunass
N1ü	Nass; (überflutungsnass)	T2v	Mäßig frisch; verhagert
N1z	Nass; zügig	T2w	Mäßig frisch; im Unterboden wechselfeucht
N2	Feucht	T3	Mäßig trocken
N2ü	Feucht; (überflutungsfeucht)	T3-	Trocken
N2z	Feucht, zügig	T3-v	Trocken; verhagert
O1	Sehr sumpfig	T3v	Mäßig trocken; verhagert
O2	Sumpfig	T3w	Mäßig trocken; im Unterboden Wechselfeucht
O3	Nass	Ü11	Feucht; periodisch überflutet
O3z	Nass; zügig	Ü12	Frisch; periodisch überflutet
O4	Feucht	Ü21	Feucht; selten (episodisch) überflutet
S1	Frisch	Ü22	Frisch; selten (episodisch) überflutet
S1+	Sehr frisch	W1	Wechselfeucht
S2	Mäßig frisch	W1z	Wechselfeucht; zügig
S3	Mäßig trocken	W2	Wechselfrisch
S3-	Trocken	W2z	Wechselfrisch; zügig
T1	Frisch	W3	Wechsel trocken
T1+	Sehr frisch	X	Exponierter Trockenstandort
T1+f	Grundfrischer Talstandort		

Quelle: FGIS (stao_stform_f.BFFZ), Inventurleitung



3.6. Registerblatt „Koordinaten“

Das Registerblatt „Koordinaten“ enthält Informationen zu den Koordinaten des Stichprobenpunktes. Angegeben werden u. a. die Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem in Zone 4, WGS84-Koordinaten und die Genauigkeit der GNSS-Messungen.

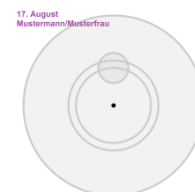
Diese Daten werden vorgegeben bzw. bei GNSS-Messungen automatisch eingetragen.

Quelle: Inventurleitung

4. Start der Felderhebung

Kurzinformation:

- Erhebungsmaske: STAT
- Allgemeine Informationen zur Aufgabenverteilung zwischen Aufnahmetrupp, Inventurleitung und Kontrolltrupp



Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
PStat	Punktstatus zur Bestimmung der Erhebungsrelevanz
Stichtag der 1. Inventur	Stichtag der 1. WISA-Inventur (Erstinventur)
Stichtag der 2. Inventur	Stichtag der 2. WISA-Inventur
Stichtag der 3. Inventur	Stichtag der 3. WISA-Inventur
AT	Nummer des Aufnahmetrupps, der die Erhebung durchführt
DatumAT	Datum der Erhebung
FertigAT	Status/Bearbeitungsstand der Erhebung
NameAT	Name des Truppführers des Aufnahmetrupps
KT	Nummer des Kontrolltrupps, der die Erhebung kontrolliert
DatumKT	Datum der Kontrolle
FertigKT	Status/Bearbeitungsstand der Kontrolle
NameKT	Name des Truppführers des Kontrolltrupps

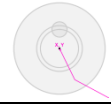
Quelle: Inventurleitung, Aufnahmetrupp, Kontrolltrupp

Stichprobenpunkte mit einem Punktstatus von 1 bis 3 (siehe Kapitel 3.3.2) sind vom **Aufnahmetrupp** im Gelände aufzusuchen. Ist der Punktstatus nach der Vorklärung ungewiss (Punktstatus = 3), so hat der **Aufnahmetrupp** vor Ort zunächst den Punktstatus zu klären und den Stichprobenpunkt in Bezug auf § 2 SächsWaldG den Waldpunkten oder den Nichtwaldpunkten zuzuordnen.

Der Stichtag der Inventur wird von der Inventurleitung vorgelegt.

Die Nummer des Trupps (AT/KT) wird von der **Inventurleitung** vorgelegt. Die Nummer des Trupps kann vom Trupp nicht geändert werden.

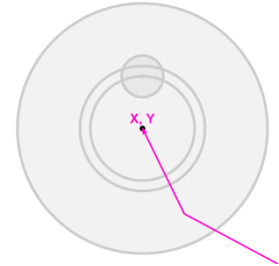
Das Erhebungsdatum (DatumAT), der Name des Trupps (NameAT) sowie der Bearbeitungsstand der Erhebung (FertigAT) sind vom **Aufnahmetrupp** während der Felderhebung anzugeben. Dabei sollten vom Aufnahmetrupp für die Dokumentation des Bearbeitungsstandes ausschließlich die zwei Schlüsselziffern 41 oder 49 genutzt werden. Im Falle der reibungslosen Felderhebung ist die 49 zu verwenden, bei Fragen/Notizen/Hinweisen ist die 41 zu nutzen. Analog dazu hat der **Kontrolltrupp** das Kontrolldatum (DatumKT), den Namen des Kontrolltrupps (NameKT) sowie den Bearbeitungsstand der Kontrolle (FertigKT) während der Kontrolle einzutragen.



5. Punktauslegung im Gelände

Kurzinformation:

- Erhebungsmasken PE und POSI
- Menüpunkt Lage – GNSS-Einmessung für aktuellen Punkt
- Navigation zum Punkt
- Einmessung des Punktes
- Einmessen von Hilfspunkten
- Markierung des Punktes



Grundsätzlich gilt: Im WISA-Verfahren sind alle Entfernungen hangneigungs- oder streckenreduziert horizontal zu vermessen. Es wird immer der Azimut zum einzumessenden Objekt angegeben. Beim Einmessen des Stichprobenpunktes über Polygonzug (alternativ zu GNSS-Einmessung) wird von Stichprobenpunkt zu Stichprobenpunkt, beim Einmessen eines Probebaumes vom Stichprobenmittelpunkt zum Baum gemessen usw.

Wenn für die Stichprobenpunkteinmessung ein elektronisches **Ultraschall-Entfernungsmessgerät** verwendet wird, ist vor jeder Punkteinmessung eine **Eichung** entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen.

5.1. Navigation und Koordinatenbestimmung mit GNSS

Schritte:

- Menüpunkt Lage – GNSS-Einmessung für aktuellen Punkt in WISA-DE ansteuern
- Einmessung des **Stichprobenpunktes**, alternativ eines **Hilfspunktes** mit Polygonzug zum Stichprobenmittelpunkt (s. Abschnitt 5.2)
- Eintrag aller **Eigenschaften der Messung** (s. Abschnitt 0)



Für die Navigation sowie die **Einmessung** der Koordinaten **aller Punkte** mit einem L1-GNSS-Empfangsgerät werden folgende **Mindeststandards** verlangt:

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		
Aktualisierung des Almanachs	Vor der ersten Messung 15 Minuten Satellitenempfang, sofern die letzte Messung mehr als 2 Tage zurück liegt		

* Bei Signalfrequenz = ein Messwert pro Sekunde

** vorgeschlagener Konfigurationswert

Die Daten werden automatisch nach dem Messvorgang in der Datenbank abgespeichert.

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

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

Bei Stichprobenmittelpunkten, an welchen kein GPS-Empfang existiert, besteht die Möglichkeit, die Koordinaten eines Hilfspunktes exzentrisch einzumessen und Azimut und Entfernung zum Stichprobenmittelpunkt anzugeben (Registerblatt „Polygon“ im Menüpunkt Lage - GNSS Einmessung).

Dabei wird die Entfernung und Azimut vom eingemessenen Hilfspunkt in Richtung Sollkoordinate angegeben, der Messgehilfe eingewiesen und innerhalb der Software mit dem Befehl Hilfspunkt über Punktkoordinate setzen indirekt durch die Software ermittelt.

Azimut und Entfernung werden dabei sofort verändert bis sich der Messgehilfe an der Sollkoordinate befindet.

Siehe Softwareanleitung WISA-DE.

5.2. Polygonzug zum STP (Registerblatt „Schrittweise“)

Bei Hindernissen oder nicht verfügbarem Satellitenempfang wird der Stichprobenpunkt von dem letzten bekannten Punkt aus mit einem **Polygonzug** eingemessen. Die



Dokumentation der Daten für den Polygonzug erfolgt im Registerblatt „**Schrittweise**“ **des letzten bekannten Stichprobenpunktes**.

Wenn für die Stichprobenpunkteinmessung ein elektronisches **Ultraschall-Entfernungsmessgerät** verwendet wird, ist vor jedem Polygonzug eine **Eichung** entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen.



5.3. Art der Einmessung und Markierung (Erhebungsmaske „POSI“)

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Markierung	Kennziffer über die Vermarkung des Stichprobenpunktes
Profil	Art der verwendet Marke
Azimet	Azimet vom Mittelpunkt zur Ersatzmarkierung
Entfernung	Entfernung vom Mittelpunkt zur Ersatzmarkierung
Navi	Art der Navigation
Art	Art der Einmessung

Quelle: Aufnahmetrupp

Die im Wald liegenden **Stichprobenpunkte** werden mit verzinkten Eisenprofilen und Markierungskegeln, die nebeneinander im Boden versenkt werden, markiert. Kann die Markierung nicht eingeschlagen werden (z. B. Fels, Bachbett oder Rückegasse), wird ein **Ersatzpunkt** vermarktet und dokumentiert (Azimet, Horizontalentfernung vom Mittelpunkt zur Ersatzmarkierung).

Bei der Markierung des Inventurpunktes über einen Hilfspunkt ist folgendermaßen vorzugehen:

Der Inventurpunkt ist an mit seinen Sollkoordinaten einzumessen. Anschließend wird eine dauerhafte Ersatzvermarkung an einem geeigneteren Ersatzpunkt eingeschlagen. Nun kann, in der Maske „POSI“ → „Permanente Punktmarkierung“, vom Sollpunkt der Lagerersatz mittels Azimet (Gon) und Horizontalentfernung (cm) in Richtung Ersatzpunkt eingemessen werden. Dabei sollte ein möglichst kurzer Abstand zwischen Sollpunkt und Ersatzpunkt gewählt werden (< 5 m).

Die Lage des Ersatzpunktes sollte möglichst im gleichen Bestand liegen.. In den Notizen ist

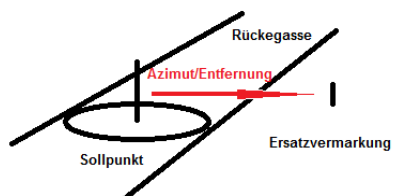


Abbildung 2: Lageersatz

Permanente Punktmarkierung	
Markierung	<input type="text"/>
Azimet [gon]	<input type="text" value="0"/>
Horizontalentfernung [cm]	<input type="text" value="0"/>
Profil	<input type="text"/>

Abbildung 3: permanente Punktmarkierung

zusätzlich eine kurze Bemerkung als Hinweis für die Inventurleitung zu hinterlassen.

Es werden ausschließlich Stichprobenpunkte vermarktet, die auf bestocktem Holzboden und auf Blößen (unbestockter Holzboden) liegen. Im Wald liegende **Nichtholzboden-Punkte werden nicht vermarktet** (siehe Kapitel 6.1).

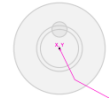
Die Vermarkung ist ca. 5 cm tief in die Erde zu versenken und zu verdecken, z. B. mit Laub.

Folgende Kennziffern sind erlaubt: „0“

Alle bei Vorgängerinventuren bisher aufgenommenen Stichprobenpunkte sind durch ein im Boden versenktes Eisenprofil und einen daneben platzierten Markierungskegel verdeckt gekennzeichnet. Wo die Markierung nicht eingeschlagen werden konnte (z. B. Fels, Bachbett) wurde ein Ersatzpunkt vermarktet und im Formblatt „Punkteinmessung“ (PE) eingetragen.

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

Eine intakte Markierung ist unverändert zu belassen.



Folgende Kennziffern sind erlaubt: „0“, „1“, „2“, „3“, „4“

Code	Bedeutung
0	Erstmals Markierung gesetzt
1	Alte Markierung wiedergefunden und wiederverwendet
2	Alte Markierung nicht wiedergefunden oder ungeeignet, Stichprobenpunkt und Probestämme jedoch eindeutig identifiziert; neue Markierung gesetzt
3	Markierung nicht gesucht/nicht gefunden, weil Stichprobenpunkt Nichtwald ist
4	Alter Stichprobenpunkt und Probestämme nicht wiedergefunden, Neuaufnahme des Stichprobenpunktes, neue Markierung gesetzt

6. Erhebung allgemeiner Punktmerkmale

Kurzinformation:

- Erhebungsmaske: PAL
- Erhebungen zum Stichprobenpunkt, z. B. Waldentscheid, Begehbarkeit und Geländeinformationen



6.1. Waldentscheid

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Wa	Waldentscheid zur Feststellung der Waldeigenschaft
Quelle: Inventurleitung, Forstbezirk, Aufnahmetrupp	

Nach dem Auffinden eines Stichprobenpunktes wird durch den Aufnahmetrupp zunächst festgestellt, ob er sich im Wald befindet.

Wald im Sinne der Waldinventur Sachsen ist jede Fläche, die nach §2 SächsWaldG als Wald definiert ist.

Code	Bedeutung
0	Nichtwald
1	Wald, Nichtholzboden
2	Wald, Blöße
3	Wald, Bestockter Holzboden

Zum **Nichtwald** gehören hier auch die nichtforstlichen Betriebsflächen.
Zum **Nichtholzboden** gehören Gebäude/Hofraum, Baumschulen, Kämpfe, forstliche Sonderkulturen, Wege/Schneisen/Gestelle mit einer Breite von über 5,0 m*, Brandschutzstreifen mit einer Breite von über 5 m, Strom-, Wasser- und Gasleitungen, Wasserflächen (Flüsse, Bäche, Gräben) mit einer Breite von über 5 m, Sümpfe, Unland, Ödland, Felsen, Abbauland, Sand-, Kies- und Lehm-/Tongruben, Steinbrüche, Wildacker-/Wildwiesenflächen, Lager- und Parkplätze, Wasserbehälter sowie Erholungsflächen. Im Zweifel ist gemäß angezeigter Forstgrundkarte zu entscheiden. Waldadressen außerhalb des aktuellen Forstbetriebes sind stets kursiv gedruckt.

Blößen sind vorübergehend unbestockte Holzbodenflächen, welche keine Bäume im Oberstand kleiner oder größer gleich 7 cm BHD aufweisen.

Eine Vermarkung von Nichtholzboden-Punkten erfolgt nicht (s. Kapitel 5.3). Weitere Aufnahmen werden nur im Wald - bestockter Holzboden [Code 3] und Blößen [Code 2] durchgeführt.

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



6.2. Änderung der Landnutzungsart

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Landnutzungsart	Landnutzungsart

Quelle: Aufnahmetrupp

Bei Wiederholungsaufnahmen gilt: Für Nichtwaldpunkte, die bei der vorherigen Aufnahme Wald waren, ist die aktuelle Landnutzungsart und für Waldpunkte, die bei der vorherigen Aufnahme Nichtwald waren, ist die damalige Landnutzungsart anzugeben. Angaben aus der Vorklärung sind zu prüfen.

6.3. Begehbarkeit

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Begehbar	Begehbarkeit

Quelle: Inventurleitung, Forstbezirk, Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
1	Begehbar
2	Nicht begehbar, Betretungsverbot
3	Nicht begehbar, gefährliche Geländebedingungen (z. B. Gebirge, Moor, Wasser)
4	Nicht begehbar, sonstige Ursachen und Gefahren

Begehbare Stichprobenpunkte werden eingemessen und aufgenommen. Nicht begehbare Stichprobenpunkte der Kategorie 2 (**Betretungsverbot**) werden vom Aufnahmetrupp nicht aufgesucht. Über die Begehbarkeit entscheidet der Aufnahmetrupp nach Besichtigung vor Ort abschließend.

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

Zu Stichprobenpunkten, die permanent nicht begehbar sind, werden nur die Angaben der Vorklärung durch die Inventurleitung bzw. den Forstbezirk gemacht.

6.4. Geländemerkmale

6.4.1. Geländeform

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Geländeform	Geländeform

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
1	Ebene
2	Plateau
3	Mulde
4	Talboden / Talaue
5	Bachgrund
6	Schlucht
8	Unterhang
9	Mittelhang
10	Oberhang
11	Rücken
12	Hügel
13	Kuppe
14	Halde / Kippe
15	Felsgelände



6.4.2. Geländeneigung

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Gneig [Grad]	Geländeneigung, Angabe in [°]
Quelle: Aufnahmetrupp	

Die Geländeneigung wird hierfür im **Probekreis mit Radius = 12,0 m in Richtung des Hauptgefälles** mit dem Höhen- und Entfernungsmesser gemessen und in [°] angegeben.

6.4.3. Geländeexposition

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Gexp [gon]	Geländeexposition, Angabe in [gon]
Quelle: Aufnahmetrupp	

Die Geländeexposition wird hierfür im **Probekreis mit Radius = 12,0 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.

6.5. Bestandesdaten

6.5.1. Betriebsklasse

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Betriebsklasse	Betriebsklasse
Quelle: FGIS, Inventurleitung	

Code	Bedeutung
1	Schlagweiser Hochwald; Standardwert
3	Mittelwald
4	Niederwald
30	NNE

6.5.2. Zielzustand

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
WET	Zielzustand im Waldentwicklungstyp
Quelle: FGIS (Zieltypen_220612.Zieltyp), Inventurleitung	

6.6. Technologie

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
SensKI.	Sensibilitätsklasse
BefahrKI.	Befahrbarkeitsklasse
HangKI.	Hangneigungsklasse
Quelle: FGIS (tech_befrl_f.SEN_KL;BEF_KL;HN_GRP), Inventurleitung	

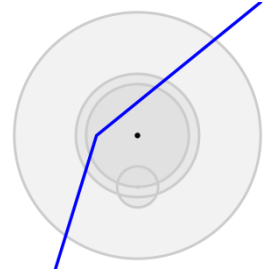
Die Sensibilitätsklassen, Befahrbarkeitsklassen und Hangneigungsklassen werden entsprechend Richtlinie zur Anwendung von Holzerntetechnologien im Staatswald des Freistaates Sachsen vom 03. März 2006, Az.: 41-8644.30 aus dem FGIS generiert.



7. Erhebung Ränder

Kurzinformation:

- Erhebungsmaske: RAN
- Erhebung von bis zu 2 Rändern
- Angabe von Anfangs-, (Knick-) und Endpunkt mit Azimut und Horizontalentfernung
- Benennung der Art des Randes



Werden Probekreise mit den Radien 5 m, 6 m oder 12,0 m von Rändern geschnitten, so sind diese Ränder einzumessen und aufzunehmen. Jedoch darf jeder Stichprobenpunkt maximal über zwei aktuelle Ränder verfügen.

Bei der Vorgängerinventur eingemessene Ränder sind zu überprüfen. Die Einmessung entfällt, wenn korrekte Angaben vorhanden sind. Neue Ränder sind aufzunehmen, solange keine zwei Ränder dem Stichprobenpunkt zugeschrieben sind. Verfügt ein Stichprobenpunkt bereits über zwei Ränder und ist ein noch nicht erfasster neuer Rand eindeutiger, so ist dieser aufzunehmen und einer der beiden weniger eindeutigen, bestehenden Ränder auf die Kennziffer = 4 („Nicht mehr auffindbarer bzw. nicht mehr gültiger Rand einer früheren Aufnahme“) zu ändern (siehe Kapitel 7.3.1).

Folgende Probekreisgrenzen werden als Ränder eingemessen (s. Kapitel 7.3.2):

Waldaußenrand:

Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes mindestens 50,0 m

Waldinnenrand:

Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes zwischen 30,0 m und 50,0 m

Grenze zu Nichtholzboden, Blöße, Betrieb, Teilfläche und Bestand:

Erfasst werden Grenzen zu anderen Forstbetrieben, Nichtholzböden und Blößen bis 30 m Abstand zum gegenüberliegenden Waldrand.

Von der Erfassung von Rändern ausgenommen sind Verjüngungskreise $r = 2$ m, welche geschnitten werden oder hinter den Grenzen außerhalb des Bestandes liegen. Sie werden in den Bestand verlagert in welchem der Inventurmittelpunkt liegt (siehe Kap. 8.2. Lage des Probekreises).

Teilflächen- und Bestandesgrenzen sind dann als Rand einzumessen, wenn wesentliche Altersunterschiede (> 20 J.), deutlich und klar abgrenzbare flächige Baumartenwechsel, deutliche Höhenunterschiede oder Stammzahlen erkennbar sind und angenommen werden kann, dass diese Stratenunterschiede auch bis zur Folgeinventur mit hoher Wahrscheinlichkeit erhalten bleiben.

Trupp- bis horstweise Beimischungen bzw. plenterartige Bestockungen führen zu keiner zwingenden Einmessungspflicht für Bestandesränder. Ist aufgrund der Bestockungsunterschiede eine Abgrenzung als neue Teilfläche wahrscheinlich, so ist ein Bestandesrand auszuweisen.

Bei der anschließenden Datenerhebung wird jener Teil des Probekreises erfasst, in dem auch der **Stichprobenmittelpunkt** liegt. Teile auf der anderen Seite des Randes werden nicht erhoben. Dies betrifft sowohl die Erhebungsbäume ab 7 cm BHD als auch das Totholz.



7.1. Rand vorhanden?

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Vorhanden?	Zur Angabe, ob Ränder vorhanden und damit aufzunehmen sind
Quelle: Aufnahmetrupp	

Im Feld „Vorhanden?“ ist der Wert „-1“ voreingestellt. Dieser Wert ist vom Aufnahmetrupp in jedem Fall zu ändern.

Code	Bedeutung
-1	Standardwert; zwingend zu ändern
0	Keine Rand vorhanden
1	Rand vorhanden

7.2. Einmessung von Rändern

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Rnr	Randnummer (fortlaufende Nummerierung)
Anf_Azi [gon]	Azimut des Anfangspunktes, Angabe in [gon]
Anf_Hori [cm]	Entfernung des Anfangspunktes, Angabe in [cm]
Knick_Azi [gon]	Azimut des Knickpunktes, Angabe in [gon]
Knick_Hori [cm]	Entfernung des Knickpunktes, Angabe in [cm]
End_Azi [gon]	Azimut des Endpunktes, Angabe in [gon]
End_Hori [cm]	Entfernung des Endpunktes, Angabe in [cm]
Quelle: Aufnahmetrupp	

Jeder Rand wird durch eine eindeutige Randnummer (Rnr) beschrieben.

Die Einmessung der Ränder erfolgt, indem – ausgehend vom Stichprobenmittelpunkt – die Horizontalentfernung und der Azimut für zwei auf der Grenzlinie liegende Punkte bestimmt werden. Verläuft der Rand nicht geradlinig, so wird ein Knickpunkt eingemessen.

Je Rand ist nur ein Knickpunkt erlaubt. Die **Einmesspunkte** auf dem Rand sollten **mindestens 6,0 m, besser 10 m**, voneinander entfernt sein.

Der Verlauf des Randes ist so zu begradigen, dass die Abweichung von der realen Situation möglichst gering ist.

Der Rand verläuft normalerweise am äußeren Kronenrand (Trauf). Wenn die angrenzende Landnutzungsform eindeutig abgegrenzt ist (z. B. Zaun, Straße), ist das der Rand.

Die eingemessenen Ränder werden in der Plot-Skizze von WISA-DE angezeigt. Die Angaben sollen vom Aufnahmetrupp vor Ort überprüft werden, indem die Skizze mit der realen Situation verglichen wird.

Bäume hinter eingemessenen Rändern werden nicht erfasst.

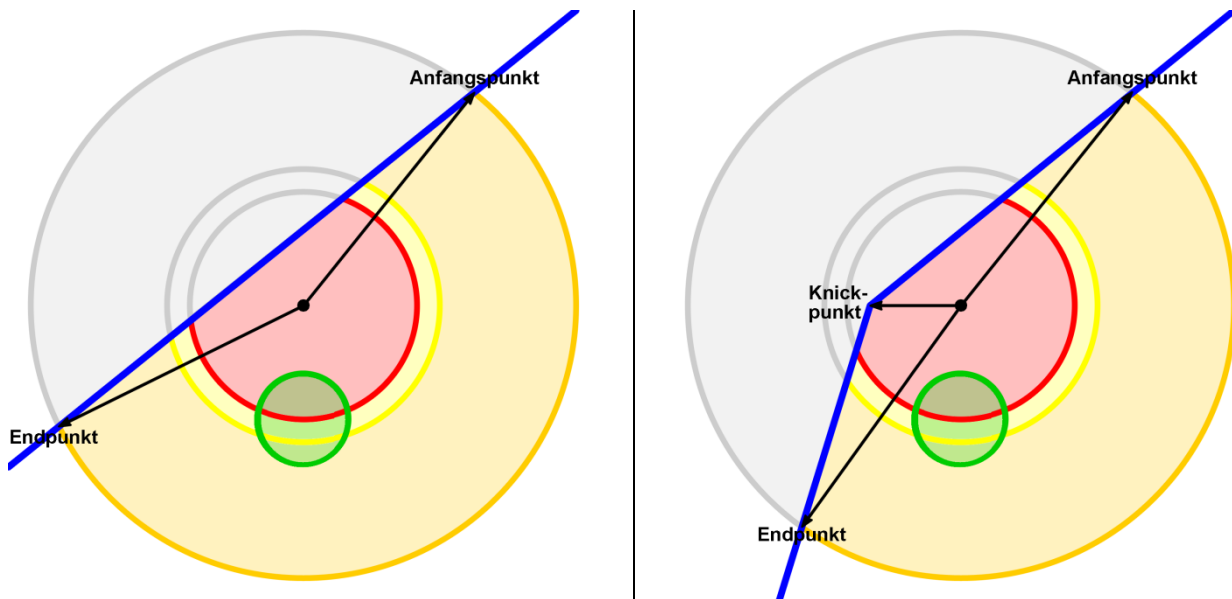


Abbildung 4: Beispiele für die Einmessung eines Randes

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

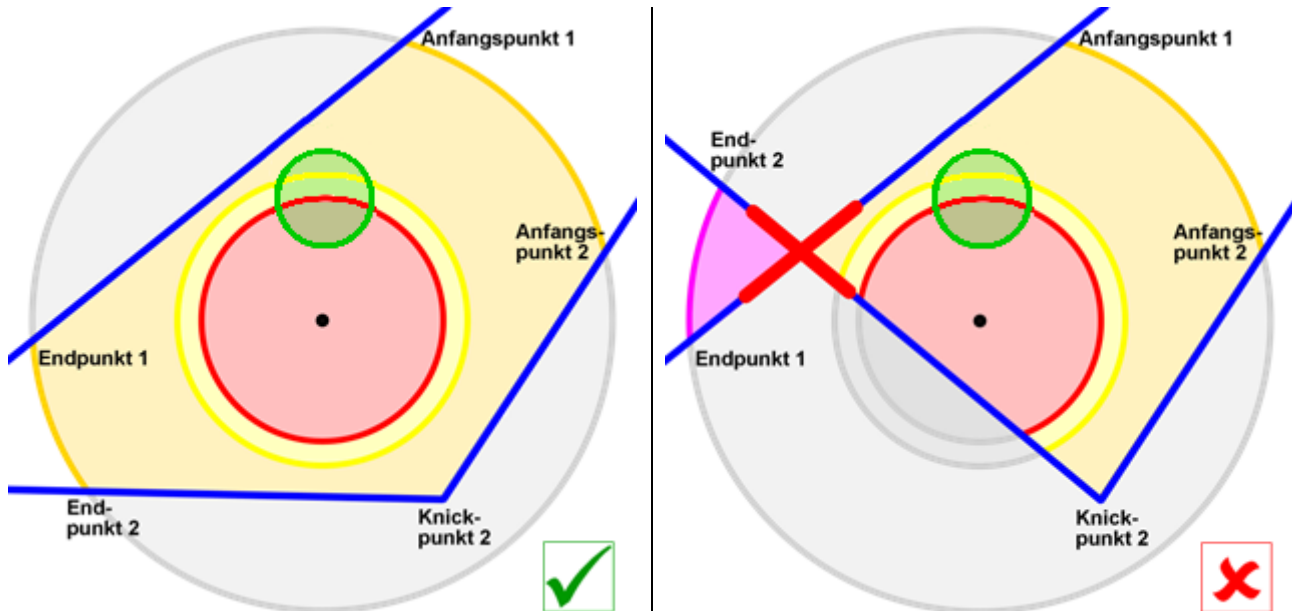


Abbildung 5: Beispiele für erlaubte (li.) und nicht erlaubte (re.) Einmessung von zwei Rändern



7.3. Randkennung und -art

7.3.1. Kennziffer Rand

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
------------------------	-----------

Rk Kennziffer des Randes

Quelle: Aufnahmetrupp

Erstaufnahme	Wiederholungsaufnahme
--------------	-----------------------

Folgende Kennziffern sind erlaubt:

„1“

Folgende Kennziffern sind erlaubt:

„1“, „2“, „3“, „4“

Jeder Rand ist durch eine Kennziffer zu beschreiben.

Code	Bedeutung
1	Neuer Rand
2	Aus früherer Aufnahme übernommener Rand
3	Neu eingemessener Rand, der auch für frühere Aufnahmen gilt
4	Nicht mehr auffindbarer bzw. nicht mehr gültiger Rand einer früheren Aufnahme

7.3.2. Randart

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
------------------------	-----------

Art Randart

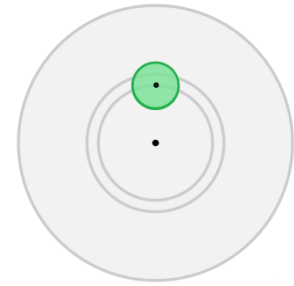
Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
1	Waldaußenrand: Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes mindestens 50,0 m
2	Waldinnenrand: Abstand zur Grenzlinie des gegenüberliegenden Waldrandes zwischen 30,0 m und 50,0 m
6	Grenze zu Nichtholzboden oder Blöße bis 30,0 m Abstand zum gegenüberliegenden Waldrand, Betriebs, Teilflächen - oder Bestandsgrenzen

8. Erhebung Verjüngung

Kurzinformation:

- Erhebungsmaske: JUNG
- 2 m Radius i. d. R. 5 m nördlich des Stichprobenmittelpunktes
- Erhebung der Anzahl gleichartiger Bäume



8.1. Probebäume mit < 7,0 cm BHD vorhanden?

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
B0 vorhanden?	Zur Angabe, ob Verjüngung der Größenklasse 0 vorhanden und damit aufzunehmen ist
B1-2 vorhanden?	Zur Angabe, ob Verjüngung in einer oder in mehreren Größenklassen der Stufen 1 bis 2 vorhanden und damit aufzunehmen ist

Quelle: Aufnahmetrupp

In den Feldern „B0 vorhanden?“ und „B1-2 vorhanden?“ ist der Wert „-1“ voreingestellt. Dieser Wert ist vom Aufnahmetrupp **in jedem Fall zu ändern**.

Das Vorhandensein oder Fehlen von Verjüngung ist separat für die Probebäume von $\geq 20,0$ cm bis $< 50,0$ cm Baumhöhe (B0), als auch für die Probebäume von $\geq 50,0$ cm Baumhöhe bis $< 7,0$ cm Brusthöhendurchmesser (B1-2) anzugeben.

Code	Bedeutung
-1	Standardwert; zwingend zu ändern
0	Keine B0- bzw. B1-2-Bäume vorhanden
1	B0- bzw. B1-2-Bäume vorhanden

8.2. Lage des Probekreises

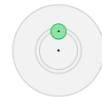
Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Lage	Himmelsrichtung der Verjüngungsprobekreise zum Stichprobenmittelpunkt
Hori [cm]	Entfernung des Verjüngungsprobekreismittelpunktes, Angabe in [cm]

Quelle: Aufnahmetrupp

Bäume unter 7,0 cm Brusthöhendurchmesser werden in Probekreisen mit 2,0 m Radius, deren Mittelpunkt sich **i. d. R. 5,0 m nördlich des Stichprobenmittelpunktes** befindet, gezählt.

Liegen die Probekreise 5,0 m nördlich des Stichprobenmittelpunktes nicht vollständig in demselben Bestand, hinter einem eingemessenen Rand oder werden sie durch einen Wildschutzzaun **geteilt**, so wird der Probekreis in der Reihenfolge Süden – Osten – Westen verschoben. Das Probekreiszentrum wird mit einer temporären Markierung (z.B. **Stock mit farbigem Band**) gekennzeichnet. Abweichungen von den Standards für Lage und Entfernung sind zu korrigieren.

Code	Bedeutung
1	Nord (0 gon); Standardwert
2	Süd (200 gon)
3	Ost (100 gon)
4	West (300 gon)



8.3. Erhebung der Anzahl gleichartiger Bäume

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Zaun	Verjüngungsprobekreis durch Zaun geschützt, B0-2
Schicht	Bestandesschicht der Verjüngung, B0-2
Nr	Zeilennummer, B0-2
Ba	Baumart, B0-2
Verbiss	Verbisschaden, B0-2
E-Schutz	Einzelbaumschutz, B0-2
Entsteh	Entstehungsart, B0-2
Anzahl	Anzahl gezählter Bäume je Zeile, B0-2
Größe	Größenklasse, B1-2
Schäl	Schälchaden, B1-2

Quelle: Aufnahmetrupp

Unterschieden nach Baumart, Größenklasse, Wildschäden, Einzelschutz und der Art der Bestandeseinstehung, sind die Bäume zu zählen. Es werden **maximal 15 Bäume pro Merkmalskombination** gezählt (Zählgrenze). Jede Kombination aus Baumart, Höhenklasse, Verbiss und Schutzmaßnahme ergibt eine neue Datenzeile.

Fege- und Schlagschäden sind in der Größenklasse B0 dem mehrfachen Verbiss und in der B1/B2 dem Schälchaden zuzuordnen.

Probebäume von $\geq 20,0$ cm Höhe bis $< 7,0$ cm BHD

Größenklasse

- 0 = ≥ 20 cm bis < 50 cm
- 1 = $\geq 50,0$ cm bis $< 130,0$ cm Höhe
- 2 = $\geq 130,0$ cm Höhe bis $< 7,0$ cm BHD

Baumart gemäß Baumartenliste

Verbiss

- 0 = Kein Verbiss
- 1 = Einfacher Verbiss der Terminalknospe innerhalb der letzten 12 Monate
- 2 = Mehrfacher Verbiss (Terminalknospe und Seitentriebe) über einen längeren Zeitraum (einschließlich der letzten 12 Monate)

Schälchaden

- 0 = nein
- 1 = ja

Einzelschutz

- = nein
- = ja

Art der Bestandeseinstehung

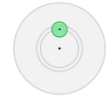
- 1 = Kunstverjüngung
- 2 = Naturverjüngung

Zaunschutz

- 0 = nein
- 1 = ja

Bestandesschicht (s. Kapitel 9.3.7)

- 1 = Oberstand
- 2 = Unterstand



Zaunschutz und Bestandesschicht werden wie die Lage- und Entfernungsangabe stets für den gesamten Verjüngungsprobekreis angegeben. Ein Zaun wird auch dann angegeben, wenn offensichtlich ist, dass Wild eindringen kann. Die Angabe des Merkmals Zaun ja/neinerfolgt unabhängig von Aufnahmen der Verjüngung.

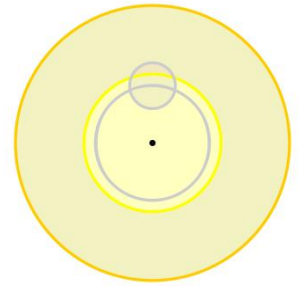
Über die Zuordnung der Bäume zum Probekreis entscheidet die **Austrittsstelle aus dem Boden**. Bei schräg stehenden Bäumen bezieht sich die Höhenangabe auf die Höhe der Terminalknospe über dem Boden. Bei **Stockausschlag** wird jeweils nur der höchste Trieb aus einem Stock berücksichtigt. Andere Triebe bleiben unberücksichtigt, auch wenn sich andere Kombinationen aus Höhenklasse und Verbiss/Schäle ergeben würden.

Die Zuordnung der Größenklasse erfolgt über die Höheder Terminalknospe. Schräg stehende Pflanzen werden für die Einschätzung der Größenklasse **nicht** aufgerichtet.

9. Erhebung Bäume $\geq 7,0$ cm BHD

Kurzinformation:

- Erhebungsmaske: BHD \geq 7
- 6 m und 12 m Radius um den Stichprobenmittelpunkt
- Bäume ≥ 7 cm und < 30 cm BHD im Radius 6 m
- Bäume ≥ 30 cm BHD im Radius 12 m
- Erhebung aller Probebäume



9.1. Probebäume mit $\geq 7,0$ cm BHD vorhanden?

Jeder stehende oder liegende lebende Baum mit einem Brusthöhendurchmesser von $\geq 7,0$ cm, dessen Markröhre sich innerhalb der Probekreisgrenzen befinden, wird als Probebaum ausgewählt.

Jeder stehende oder liegende lebende Baum bzw. vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorbener Baum mit einem Brusthöhendurchmesser von $\geq 7,0$ cm wird als Probebaum ausgewählt.

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Vorhanden?	Zur Angabe, ob Bäume $\geq 7,0$ cm BHD vorhanden und damit aufzunehmen sind

Quelle: Aufnahmetrupp

Im Feld „Vorhanden?“ ist der Wert „-1“ voreingestellt. Dieser Wert ist vom Aufnahmetrupp in jedem Fall zu ändern.

Code	Bedeutung
-1	Standardwert; zwingend zu ändern
0	Keine Probebäume $\geq 7,0$ cm BHD vorhanden
1	Probebäume $\geq 7,0$ cm BHD vorhanden

9.2. Probekreiszugehörigkeit

Ob ein Probebaum im Probekreis mit dem Radius 6,0 m oder mit dem Radius 12,0 m zu erheben ist, wird durch seinen Brusthöhendurchmesser (BHD) vorgegeben (Kluppschwelle). Probebäume mit einem BHD von $\geq 7,0$ cm und $< 30,0$ cm werden im Probekreis mit dem Radius 6,0 m erfasst. Probebäume mit einem BHD von $\geq 30,0$ cm werden im Probekreis mit dem Radius 12,0 m erfasst. Dabei werden auch liegende lebende Bäume berücksichtigt. Es sind gemäß Kapitel 7 nur solche Bäume als Probebäume zu erfassen, deren Markröhre sich auf jener Seite der Grenzen befindet, auf welcher der Stichprobenmittelpunkt liegt.

Alle bei einer Vorgängerinventur erfassten Probebäume sind nachzuweisen. Der Verbleib nicht mehr vorhandener Probebäume ist zu dokumentieren (siehe Kapitel 9.3.2).

Baumart, Azimut und Horizontalentfernung sowie das aus einer Vorgängerinventur fortgeschriebene Alter sind zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.



9.3. Registerblatt „Wichtigste“

9.3.1. Probebaumnummer

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Bnr Quelle: Aufnahmetrupp	Probebaumnummer zur eindeutigen Identifizierung des Probebaumes

Jeder Probebaum erhält eine **Baumnummer**, mit der er eindeutig identifiziert werden kann. Unter Brusthöhe (1,3 m) angesetzte Zwiesel werden wie zwei verschiedene Bäume erfasst (siehe Kapitel 0).

Die Probebäume werden in der Reihenfolge ihrer Aufnahme bei 1 beginnend nummeriert. Jenem **Probebaum, der dem Stichprobenmittelpunkt am nächsten steht, wird die Probebaumnummer = 1** zugewiesen. Die Probebäume sind im Uhrzeigersinn zu erheben.

Die bei früheren Aufnahmen vergebenen Baumnummern bleiben erhalten. Die Zählung der neu erfassten Probebäume beginnt bei der nächsten freien Nummer und wird von der Datenerfassungssoftware vergeben.

Die Aufnahme erfolgt im Uhrzeigersinn.

Für Kontrollzwecke (siehe Kapitel 1.6) sind **temporär zu beschriften bzw. zu kennzeichnen**:

- Jeder Probebaum mit seiner **Probebaumnummer** (Bnr) (in Richtung Stichprobenmittelpunkt)
- Die **Messhöhe der BHD-Messung** mit einer horizontalen Linie (an der Stelle, an der die Messhöhe bestimmt wurde)

9.3.2. Probebaumkennziffer

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Bk Quelle: Aufnahmetrupp	Kennziffer des Probebaumes

Erstaufnahme	Wiederholungsaufnahme
Folgende Kennziffern sind erlaubt: „0“	Folgende Kennziffern sind erlaubt: „0“, „1“, „2“, „3“, „4“, „5“, „9“, „10“

Code	Bedeutung
0	Neuer Probebaum
1	Wiederholt aufgenommener 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 (siehe Kapitel 10.2)
5	Mutmaßlich länger als 12 Monate abgestorbener Probebaum der vorherigen Inventur (z. B. ohne Feinaststruktur), kein Probebaum der aktuellen Inventur, ggf. Totholz (siehe Kapitel 10.2)
9	Nicht mehr auffindbarer Probebaum der vorherigen Inventur, auch nicht als Wurzelstock
10	Baum noch vorhanden, jedoch kein Probebaum mehr



Weitere Aufnahmen erfolgen nur für Bäume mit Probebaumkennziffern = 0 und = 1.

Nur bei Wiederholungsaufnahmen gelten die nachfolgenden Regelungen:

Die Probebaumkennziffer = 4 bezeichnet Bäume, die zwar gefällt 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 verringerten Azimut gefunden wird. Dieser Fehler tritt auf, wenn bei einer früheren Aufnahme fälschlicherweise nicht vom Stichprobenpunkt zum Baum, sondern in umgekehrter Richtung gemessen wurde.

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

Ein Probebaum gilt als „entnommen“ (Probebaumkennziffer = 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 genutzt wurde. Darüber hinaus gelten auch frisch gefällte Probepflanzen, die offenbar zur Rückung vorgesehen sind, als „entnommen“.

Im Unterschied dazu wird Probebaumkennziffer = 4 vergeben, wenn der Probebaum umgefallen ist und in der Nähe seines ehemaligen Standortes liegt. Außerdem wird sie für Probepflanzen vergeben, die bereits vor längerer Zeit (< 1 Jahr) 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 Probebaumkennziffer entsprechend dem Verbleib des Hauptteiles des Schaftes vergeben.

Probebaumkennziffer = 3 ist immer dann zu vergeben, wenn seit der letzten Aufnahme in der Umgebung des Stichprobenpunktes alle Bäume ausgeschieden sind und keiner der damaligen Probepflanzen mehr vorhanden ist. Entsprechend wird Probebaumkennziffer = 2 vergeben, wenn einzelne Bäume entnommen wurden, während andere verblieben sind.

Probebaumkennziffer = 10 wird z. B. für Probepflanzen aus einer früheren Aufnahme vergeben, die an einem zu Nichtwald gewordenen Stichprobenpunkt verblieben sind.

9.3.3. Baumart

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
------------------------	-----------

Ba	Baumart
----	---------

Quelle: Aufnahmetrupp

In Anhang 1 befindet sich eine Auflistung der Baumarten.

9.3.4. Azimut

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
------------------------	-----------

Azimut	Azimut, Angabe in [gon]
--------	-------------------------

Quelle: Aufnahmetrupp



Der Winkel zwischen der Linie vom Stichprobenmittelpunkt zum Probebaum und der magnetischen Nordrichtung wird in [gon] gemessen. Dabei wird die lotrechte Achse durch den Brusthöhenquerschnitt anvisiert (siehe Abbildung 6).

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

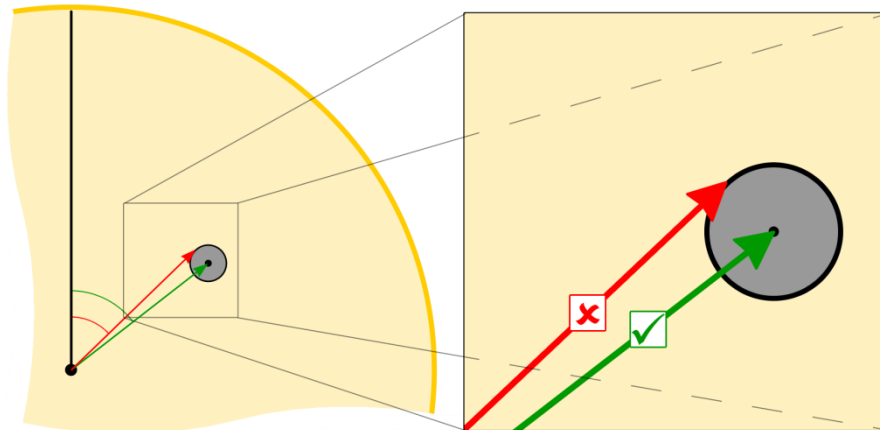


Abbildung 6: Messung des Azimuts zum Probebaum

9.3.5. Horizontalentfernung

Bezeichnung in WISA-DE

Bedeutung

Hori

Entfernung zum Probebaum, Angabe in [cm]

Quelle: Aufnahmetrupp

Die horizontale Entfernung vom Stichprobenmittelpunkt zum Probebaum wird in [cm] gemessen. Der Messpunkt am Baum wird mit der lotrechten Achse durch den Brusthöhenquerschnitt bestimmt. Hilfsweise dient als Messpunkt der Berührungspunkt am Stamm in 1,30 m Höhe wie er in Abbildung 7 dargestellt ist.

Wenn für die Entfernungsmessung ein elektronisches **Ultraschall-Entfernungsmessgerät** verwendet wird, ist morgens und mittags eine **Eichung** entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen.

Die Angaben für wiedergefundene Probebäume der Vorgängerinventur werden korrigiert, wenn eine Abweichung von mehr als 10 % des BHD (Toleranzschwelle) festgestellt wird.

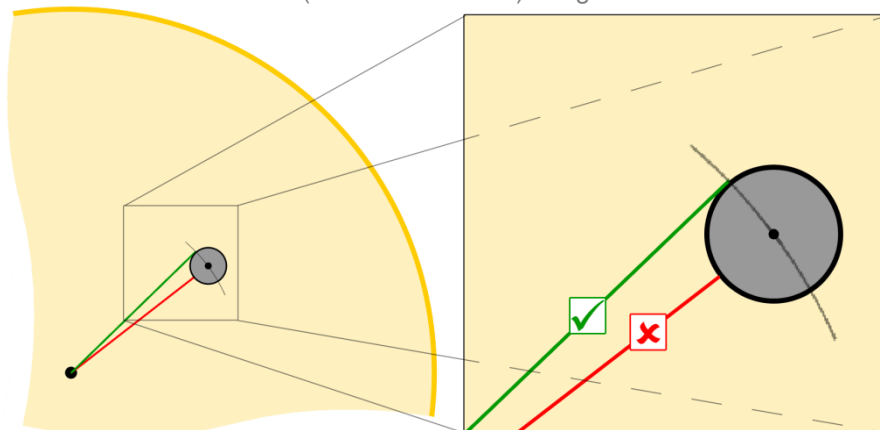
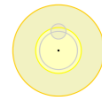


Abbildung 7: Messung der Horizontalentfernung zum Probebaum



9.3.6. Brusthöhendurchmesser

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
hBhd	Messhöhe, Angabe in [cm]
Bhd	Brusthöhendurchmesser, Angabe in [mm]

Quelle: Aufnahmetrupp

Der Brusthöhendurchmesser wird mit dem **Durchmesser-Maßband auf [mm] genau** ermittelt. Die Messung erfolgt rechtwinklig zur Stammachse. Das Durchmesser-Maßband ist **straff anzuziehen**. Lose Rindenteile, Flechten, Moose usw. sind zu entfernen.

Der Brusthöhendurchmesser stellt eine der wichtigsten Größen dar. Fehlerhafte Messungen beeinträchtigen die Vergleichbarkeit der permanenten Stichprobendaten stark!

Die **Messhöhe** wird durch Anlegen einer Fluchtstange ermittelt. Dazu wird diese fest auf dem Boden aufgesetzt, so dass Auflage und Bodenbewuchs zusammengedrückt werden (Fußpunkt). Die Messhöhe (hBdh) ist zu vermerken und **am Baum anzuzeichnen (Kreide)**. Sie beträgt standardmäßig 130 cm.

Schäle, Astquirle, Harzlachten und Stammschäden verhindern die Messung an der vorgesehenen Messhöhe.

Bei Stammverdickungen in Brusthöhe wird deshalb ober- oder unterhalb der Verdickung gemessen. **Abweichende Messhöhen** sind im Bereich **zwischen 0,5 m und 2,0 m** der Baumhöhe zulässig.

Im ebenen Gelände wird der **Fußpunkt für die Messhöhe** des Brusthöhendurchmessers in Richtung des Stichprobenmittelpunktes festgelegt.

Unterhalb der Brusthöhe (1,30 m) gezwieselte Bäume werden wie zwei separate Bäume erfasst. Der **Zwiesel** beginnt an der Stelle, an dem sich die Markröhre teilt.

Für Wiederholungsaufnahmen gilt: Wenn aus einer früheren Inventur eine abweichende Messhöhe vermerkt ist, ist möglichst wieder in derselben Höhe zu messen.

Sind jedoch für die Wiederholungsaufnahmen Verschiebungen der Messhöhe infolge von Stamm- oder Rindenverletzungen zu erwarten, so ist die Messhöhe so zu wählen, dass sie auch nach fortgeschrittener Stammfäule zum Zeitpunkt weiterer Wiederholungsaufnahmen noch wieder verwendet werden kann.

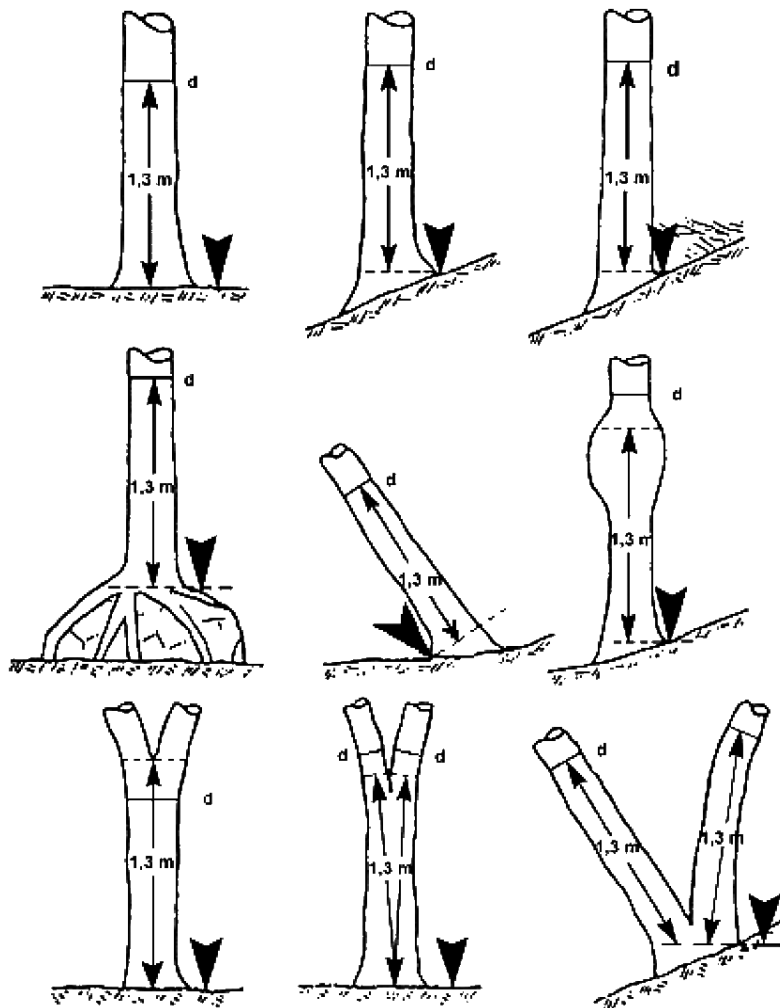


Abbildung 8: Definition der Brusthöhe und der Messposition des BHD

ZÖHRER² [1980]

9.3.7. Bestandesschicht

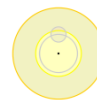
Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Bs	Bestandesschicht, der der Probebaum angehört

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
1	Oberstand
2	Unterstand

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. Liegende oder sehr schräg stehende Bäume sind vom Aufnahmetrupp, entsprechend der Baumlänge, der ursprünglichen Bestandesschicht 1 oder 2 zuzuordnen.

² ZÖHRER, S.: Forstinventur. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Pareys Studentexte 26. 1980. S. 126 (geändert: 2. Reihe Mitte. 3. Reihe links und Mitte).



Zum **Oberstand** zählen:

- die Bestandesschicht, die maßgeblich das Kronendach bildet
- eine in das Kronendach des Oberstandes einwachsende Schicht mit Zwischenstandscharakter, sofern deren Oberhöhe mindestens **zwei Drittel** der Oberhöhe des Oberstandes erreicht
- schirmfreier Anwuchs und Jungwuchs unabhängig von der vertikalen Differenzierung.
- in offensichtlich gleichaltrigen Reinbeständen mit unterständigen Bäumen sind zurückgebliebene Einzelbäume dem Oberstand zuzuordnen

Der **Unterstand**

- ist die aus Baumarten gebildete Bestandesschicht (nicht die Kraut- und Strauchschicht) unter einem Oberstand
- hat zwei Drittel der Oberhöhe des Oberstandes noch nicht erreicht (Aussetzung der 2/3-Regel in gleichaltrigen Reinbeständen beachten)

9.3.8. Alter

Bezeichnung in WISA-DE


Alter

Quelle: Aufnahmetrupp

Bedeutung

Alter, **Angabe in [Jahren]**

Als Alter gelten die Jahre seit der Bestandesbegründung, bezogen auf den Stichtag der Stichprobeninventur. Der Zeitpunkt, zu dem sich das Pflanzenalter um ein Jahr erhöht, ist der 01. Januar eines jeden Jahres.

Das **Alter** wird aus Angaben im **Notizenfeld der Software WISA-DE**  übernommen, sofern dieses nicht offensichtlich im Widerspruch zum tatsächlichen Alter des Baumes steht. Wenn die Vorklärung keine bzw. eine falsche Altersangabe enthält, sind Jahrringzählungen an Wurzelstöcken oder Astquirlzählungen durchzuführen. Ersatzweise ist das Alter unter Berücksichtigung der standörtlichen Wuchsdynamik zu schätzen.

Liegt der Stichprobenmittelpunkt nach der Einmessung durch Lageversatz in Nachbarbeständen, fallen Überhälter oder ein Teil der Bäume in den Nachbarbestand ist das Alter sorgfältig zu schätzen. Zur Vermeidung fehlerhafter Altersschätzungen kann die Altersangabe telefonisch mit der Inventurleitung geklärt werden, dazu wird neben der Nummer des Stichprobenpunktes auch die Waldadresse aus der Forstgrundkarte benötigt.

Das Alter aus der Vorgängerinventur wird fortgeschrieben. Diese Angabe wird korrigiert, wenn die visuelle Altersschätzung ein erheblich abweichendes Alter vermuten lässt (> 1/3 der Altersangabe). Das Alter für neu im Stichprobenpunkt erfasste Probestämme wird unter Nutzung der vorhandenen Altersangaben geschätzt.

9.4. Registerblatt „Schäden“

Bezeichnung in WISA-DE

jSchäl

Bedeutung

Schälsschaden jünger als 12 Monate (min. 10 cm Länge/Ausdehnung)



äSchäl	Schälschaden älter als 12 Monate (min. 10 cm Länge/Ausdehnung)
Rücke	Holzernteschaden
Schnee/Eis	Schnee- und Eisschaden
Stammfäule	Stammfäule, Rotfäule in GFI
Sonst. Stammschäden	Sonstiger Stammschaden, welche die Stammqualität und Vitalität beeinflussen: Harzlachten, Frost- und Blitzrisse, Käferbefall, Schleimfluss

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
0	Nicht vorhanden
1	Vorhanden

Mehrfachnennungen sind möglich.

9.5. Registerblatt „Eigenschaften“

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Abgestorben	Frisch abgestorbener Baum / Vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorben (z. B. Feinreisig erhalten) - Wiederholungsinventur
Biotopbaum	Als Biotopbaum gekennzeichnete Baum
Höhle	Höhlenbaum / Mindestens eine Höhle, die von Spechten angelegt wurde oder durch Ausfallen von Ästen entstanden ist

Quelle: Aufnahmetrupp

Horstbäume sind als Biotopbäume zu erfassen.

Code	Bedeutung
0	Nicht vorhanden
1	Vorhanden

Mehrere Eigenschaften können auf einen Baum zutreffen.

9.5.1. Stammkennziffer

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
K_Stamm	Stammkennziffer

Quelle: Aufnahmetrupp

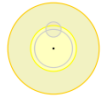
Die Stammkennziffer ist ein Merkmal für die Sortierung.

Code	Bedeutung
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 7,0 m
3	Kein ausgeprägter einzelner Stamm vorhanden, Fußpunkt bis Kronenansatz $< 3,0$ m

Für Nadelbäume wird von einer Wipfelschäftigkeit ausgegangen (Standardwert). Dieser Wert ist zu überprüfen und ggf. zu ändern.

9.5.2. Höhenkennziffer

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
K_Höhe	Höhenkennziffer



Quelle: Aufnahmetrupp

Die Höhenkennziffer ist ein Merkmal für die Voluminierung des Probebaumes.

Code	Bedeutung
0	Kein Schaftbruch
1	Wipfelbruch (geschätzte Länge des abgebrochenen Teils bis 3,0 m)
2	Kronenbruch (geschätzte Länge des abgebrochenen Teils über 3,0 m)

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



9.6. Registerblatt „Höhen“

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Höhe	Baumhöhe, Angabe in [dm]
Quelle: Aufnahmetrupp	

Für die Höhenmessung sind an jedem Stichprobenpunkt in jeder Bestandesschicht gut einsehbare Probestämme aus dem **mittleren bis oberen Durchmesserbereich** auszuwählen. Geeignete Höhenmessbäume sind in der Spalte „H-Eignung“ durch ein „+“ gekennzeichnet. Die Baumhöhe ist als Länge vom Fußpunkt bis zu seinem Wipfel mit dem Höhen- und Entfernungsmesser auf [dm] genau zu messen.

Nach Möglichkeit sind bei früheren Inventuren gemessene Bäume erneut zu messen. Diese Bäume sind im Erfassungsprogramm gekennzeichnet.

Bestandesschicht	Mindestanzahl an Höhenmessbäumen soweit vorhanden
Oberstand	2 Bäume pro Baumartengruppe der Einheitshöhenkurve*
Unterstand	1 Nadelbaum und 1 Laubbaum
Legend	

* die Zuordnung der Baumarten zu den Baumartengruppe der Einheitshöhenkurven Nr. 1-9 befinden sich in **Anlage 1 bzw. Spalte „BaGr_H“ im Registerblatt „Höhen“ in WISA-DE**

Ausgeschlossen werden Bäume mit **Kronen- oder Wipfelbruch**, Zwiesel und Bäume ohne ausgeprägten einzelnen Stamm, sowie schief stehende, liegende, krummwüchsige oder abgestorbene Bäume. Wenn kein besser geeigneter Höhenmessbaum vorhanden ist, dann sind bei der Höhenmessung gemäß dem vorstehenden Satz auszuschließende Bäume doch zu messen.

Die Inventurleitung kann festlegen, dass weitere Baumhöhen zu messen sind.

Für **schräg stehende Bäume** enthält Anhang 2 eine Hilfe. Solange es die H-Eignung zulässt, sind nicht schräg stehende Bäume den schräg stehenden als Höhenmessbäume vorzuziehen.

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. (siehe Abbildung).

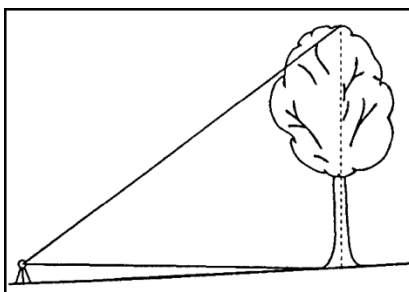


Abbildung 9: Visur der Krone für Höhenmessung BMELV (Hrsg.)³ [2011]

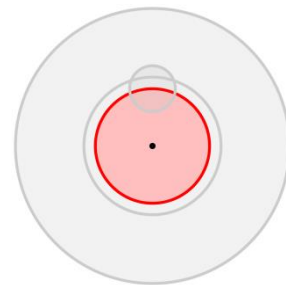
Die Entfernung zum Probestamm sollte bei der Höhenmessung mindestens der Baumhöhe des zu messenden Probestammes entsprechen.

³ BMELV (Hrsg.) [2011]: Aufnahmeanweisung für die dritte Bundeswaldinventur (BWI³) (2011-2012). Zweite geänderte Auflage, Mai 2011, Bonn, 107 S.

10. Erhebung Totholz

Kurzinformation:

- 5 m Radius um den Stichprobenmittelpunkt
- Liegendes und stehendes Totholz
- Erhebung der Anzahl gleichartigen Totholzes



10.1. Totholz vorhanden?

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Vorhanden?	Zur Angabe, ob Totholz vorhanden und damit aufzunehmen ist
Quelle: Aufnahmetrupp	

Im Feld „Vorhanden?“ ist der Wert „-1“ voreingestellt. Dieser Wert ist vom Aufnahmetrupp in jedem Fall zu ändern.

Code	Bedeutung
-1	Standardwert; zwingend zu ändern
0	Kein Totholz vorhanden
1	Totholz vorhanden

10.2. Auswahl

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Nr	Zeilennummer
Anzahl	Anzahl gezählten Totholzes je Zeile
Quelle: Aufnahmetrupp	

Das Totholzvorkommen wird im Probekreis mit 5,0 m Radius erfasst. Die Aufnahme schließt alles Totholz mit einem Durchmesser ab 10,0 cm am wurzelseitigen Ende und Wurzelstöcke ab einem Durchmesser von 20,0 cm ohne Rinde sowie ohne Wurzelanläufe (Schnittflächendurchmesser potenziell geringer) ein.

Liegende Totholzstücke werden vollständig dem Stichprobenpunkt zugeordnet, wenn sich das wurzelseitige (meist dickere) Ende im Probekreis befindet.

Wurzelstöcke sind zu erfassen, wenn die **Markröhre im Totholzprobekreis** liegt. Dabei wird jeder mit dem Stück verbundene **Seitenast mit mindestens 10,0 cm Durchmesser separat erfasst.**

Frisch geschlagenes oder für den Abtransport bereitgestelltes Holz, bearbeitetes Holz (Hochstände, Bänke, Zaunpfähle) sowie ausschlagfähige Wurzelstöcke im Niederwald werden nicht aufgenommen. Vergessene Abfuhrreste hingegen werden als Totholz aufgenommen. **Totholz an lebenden Bäumen wird nicht nachgewiesen.**

Verfügt ein stehender Baum über keine grüne Krone und keinen einzigen Grünast mehr, so ist dieser im Rahmen der Totholzerhebung zu erfassen. Bei kalamitätsbedingtem Kahlfraß muss ein Wiederaustrieb nicht mehr erwartbar sein. Ebenfalls nicht als Totholz zählen bei Wiederholungsaufnahmen Bäume, die vor mutmaßlich weniger als 12 Monaten abgestorben sind.



Die Aufnahmeschwelle bezieht sich für liegende Bruchstücke ohne Wurzelanlauf auf den Durchmesser am wurzelseitigen Ende und für die anderen Totholztypen auf den gemäß Kapitel 10.5 zu messenden Durchmesser.

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

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

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

10.3. Baumartengruppe

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
BaGruppe	Totholz-Baumartengruppe

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
1	Nadelbäume
2	Laubbäume

10.4. Totholztyp

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Totholztyp	Totholztyp

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung
11	Liegend, ganzer Baum mit Wurzelanlauf
12	Liegend, Stammstück mit Wurzelanlauf
13	Liegend, Teilstück ohne Wurzelanlauf
21	Stehend, ganzer Baum
22	Stehend, Bruchstück (Höhe $\geq 1,3$ m)
23	Wurzelstock (Höhe $< 1,3$ m)
31	Abfuhrrest (aufgeschichtet)

10.5. Durchmesser

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
MinD [cm]	Durchmesser am dünnen Ende, Angabe in [cm]
MaxD [cm]	Durchmesser am dicken Ende, Angabe in [cm]
	Durchmesser bei Stücken, an denen nur 1 Messung erforderlich ist, z. B. stehendes Totholz, Angabe in [cm]

Quelle: Aufnahmetrupp



Folgende **Durchmesser sind in [cm] anzugeben**. Die Messung erfolgt wie vorgefunden mit oder ohne Rinde, bei Wurzelstöcken ohne Rinde. Die Aufnahme des BHD bei stehenden Totholz erfolgt, analog zu lebenden Holz, mit dem Umfangmaßband.

Hohle, teilweise oder stark zersetzte Stöcke, Bruchstücke und liegendes/ stehendes Totholz sind wie unzersetztes Totholz zu erheben.

Totholztyp	Code	Zu erhebender Durchmesser	Eingabefeld
Stehend ganzer Baum /Bruchstück	21, 22	Brusthöhendurchmesser	MaxD
Liegende Bäume	11	Brusthöhendurchmesser	MaxD
Liegende Stammstücke ($\geq 130,0$ cm Länge) mit Wurzelanlauf	12	Brusthöhendurchmesser	MaxD
Liegende Stammstücke ($< 130,0$ cm Länge) mit Wurzelanlauf	12	Durchmesser an beiden Enden	MinD, MaxD
Liegende Bruchstücke ohne Wurzelanlauf	13	Durchmesser an beiden Enden	MinD, MaxD
Wurzelstöcke	23	Schnittflächendurchmesser Bei Wurzelstöcken wird der größte auftretende Schnittflächendurchmesser (ohne Wurzelanläufe) ohne Rinde gemessen.	MaxD
Abfuhrreste	31	Durchschnittlicher Mittendurchmesser	MaxD

10.6. Länge / Höhe

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
Länge / Höhe [dm]	Länge bzw. Höhe des Totholzes, Angabe in [dm]

Quelle: Aufnahmetrupp

Bei stehendem Totholz und Wurzelstöcken 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. Die Höhenmessung an Wurzelstöcken erfolgt an der höchsten Stelle des Wurzelstockes, bei Hanglagen an der Hangunterseite.

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 10.2.

10.7. Zersetzungsgrad

Bezeichnung in WISA-DE	Bedeutung
ZersetzGrad	Zersetzungsgrad

Quelle: Aufnahmetrupp

Code	Bedeutung kurz	Bedeutung lang
1	Unzersetzt	Rinde noch am Stamm
2	Beginnende Zersetzung	Rinde in Auflösung bis fehlend, Holz noch beifest, bei Kernfäule $< 1/3$ des Durchmessers
3	Fortgeschrittene Zersetzung	Splint weich, Kern nur noch teilweise beifest, bei Kernfäule $> 1/3$ des Durchmessers



4	Stark vermodert	Holz durchgehend weich, beim Betreten einbrechend, Umrise aufgelöst
---	-----------------	---------------------------------------------------------------------

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

Anlagen

Anlage 1: Zuordnung der Baumarten zu Baumartengruppen der Einheitshöhenkurven für die Entscheidung zur Höhenmessung

Code	Kurz	Name	Gruppe Einheitshöhenkurve
94	EIB	Eibe	1
19	FIS	Sonstige Fichten	
10	GFI	Gemeine Fichte	
92	HLO	Hemlocktanne	
91	LEB	Lebensbäume	
11	OFI	Omorikafichte	
15	PFI	Stechfichte	
90	SNA	Sonstige Nadelbaumarten	
95	SZP	Scheinzypressen	
32	CTA	Coloradotanne	2
33	KTA	Küstentanne	
35	NTA	Nordmantanne	
39	TAS	Sonstige Tannen	
30	WTA	Weißtanne	
40	DGL	Douglasie	3
21	BKI	Bergkiefer	4
20	GKI	Gemeine Kiefer	
29	KIS	Sonstige Kiefern	
26	MKI	Murraykiefer	
23	RKI	Rumelische Kiefer	
22	SKI	Schwarzkiefer	
25	WKI	Weymouthskiefer	
50	ELA	Europäische Lärche	5
52	HLA	Hybridlärche	
51	JLA	Japanische Lärche	
53	LAS	Sonstige Lärchen	
100	RBU	Rotbuche	6
113	EIS	Sonstige Eichen	7
112	REI	Roteiche	
110	SEI	Stieleiche	
111	TEI	Traubeneiche	
140	BAH	Bergahorn	8
170	BUL	Bergulme	
142	FAH	Feldahorn	
171	FUL	Flatterulme	
120	GES	Gemeine Esche	

130	HBU	Hainbuche	
172	MUL	Feldulme	
160	ROB	Robinie	
141	SAH	Spitzahorn	
190	SHL	Sonstige Hartlaubbaumarten	
151	WLI	Winterlinde	
220	ASP	Aspe	9
240	BWS	Sonstige Baumweiden	
295	ELS	Elsbeere	
200	GBI	Gemeine Birke	
230	GEB	Gemeine Eberesche (Vogelbeere)	
213	GER	Grünerle	
294	HAS	Hasel	
201	MBI	Moorbirke	
221	PAP	Pappel	
180	RKA	Rosskastanie	
211	SER	Schwarzerle	
252	SKB	Spätblühende Traubenkirsche	
150	SLI	Sommerlinde	
241	SWE	Salweide	
290	SWL	Sonstige Weichlaubbaumarten	
251	VKI	Vogelkirsche	
212	WER	Weißerle (Grauerle)	

Anlage 2: Baumhöhe bei geneigten Bäumen

	Horizontaldistanz zwischen Stammfuß und Wipfel [dm]													
	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 Horizontaldistanz 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.

	Horizontale Entfernung zwischen Stammfuß und Wipfel [dm]													
	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

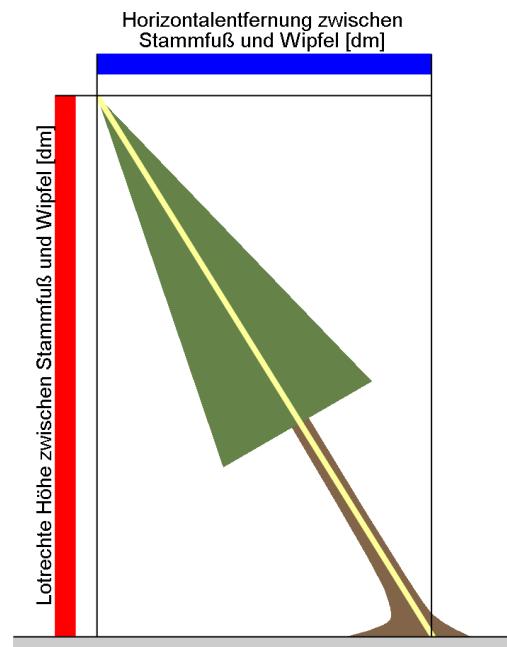


Abbildung 10: Baumhöhe bei geneigten Bäumen

Anlage 2: Einheiten und zulässige Messtoleranzen

Das WISA-Verfahren verzichtet auf die Eingabe von Kommawerten, da darin eine Fehlerquelle bei der Dateneingabe gesehen wird. Die zu messenden Erhebungsmerkmale sind daher ggf. auf eine andere **Einheitenebene** als die forstlich übliche übertragen worden. Beispielsweise ist die Baumhöhe in Dezimetern anstatt in Metern anzugeben.

Wird mindestens eine der nachfolgenden **Toleranzgrenzen** bei durchschnittlichen Verhältnissen überschritten, kann die Inventurleitung eine Neuaufnahme des Stichprobenpunktes verlangen oder andere geeignete Maßnahmen ergreifen.

Grenzbäume sind Probebäume deren Baumquerschnittsfläche von den Probekreisen 6- o. 12 m oder Wald- und Bestandesrändern geschnitten werden.

Die Merkmale in der nachfolgenden Tabelle sind in der Reihenfolge sortiert, in der sie in WISA-DE angeordnet sind.

Merkm	Maske	Feldname	Einheit	Messtoleranz	Kapitel
Einmessung des STP, Abstand von Ist- und Sollkoordinate				± 5 m	5.1
Anzahl Bäume im Verjüngungsprobekreis (1,0- und 2,0-m-Radius)	JUNG	Anzahl	–	± 1 Stück	8.3
Azimet des Probebaumes	BHD≥7	Azi	gon	Baum muss noch getroffen werden	9.3.4
Horizontale Entfernung des Probebaumes	BHD≥7	Hori	cm	± 10 cm Grenzbäume (Probekreisgrenzen, Waldränder) maximal 1/10 des BHD	9.3.5
Abweichende Messhöhe der Durchmesser messung	BHD≥7	hBhd	cm	dezimetergenau	9.3.6
Brusthöhen-durchmesser	BHD≥7	Bhd	mm	± 3,0 mm	9.3.6
Gemessene Baumhöhe	BHD≥7	Höhe	dm	Nadelbaum: ± 5 % Laubbaum: ± 10 % <u>und</u> max. < 2,0 m	9.6
Durchmesser Totholz	TOT	MinD, MaxD	cm	Liegend/stehend ± 1 cm, ab Zersetzungsgrad = 3 und Wurzelstöcke ± 2 cm,	10.5
Länge /Höhe des Totholzstücks	TOT	Länge / Höhe	dm	± 2,0 dm	10.6
Anzahl Totholzstücke (stehend, liegend)	TOT	Anzahl	–	0	10.2

Nach Werkvertrag, bitte prüfen:

- Abweichung von Ist- zu Sollkoordinate: max. ± 5 m
- Anzahl Bäume im Verjüngungsprobekreis: ± 1 Stück.
- Azimet eines Stichprobebaumes: Baum muss noch getroffen werden.
- Entfernung zum Stichprobebaum: ± 10 cm, bei Grenzbäumen werden Abweichungen bis max. 1/10 des Brusthöhendurchmessers toleriert. Grenzbäume sind Probebäume deren Baumquerschnittsfläche von den Probekreisen 6/12 m oder Wald- und Bestandesrändern geschnitten werden.

- e. Abweichende Messhöhe der Durchmesser messung: dezimetergenau.
- f. Brusthöhendurchmesser: $\pm 3,0$ mm.
- g. Baumhöhe: Nadelbäume ± 5 %; Laubbäume ± 10 % und max. $< 2,0$ m.
- h. Durchmesser Totholz liegend/stehend: ± 1 cm, ab Zersetzungsgrad 3: ± 2 cm.
- i. Durchmesser Totholz, Stöcke: ± 2 cm.
- j. Länge Totholz liegend, stehend, bei einfachen Verhältnissen: $\pm 2,0$ dm.
- k. Anzahl Totholzstücke, stehend, liegend: Toleranz 0.

Herausgeber:

Staatsbetrieb Sachsenforst
Bonnewitzer Str. 34, 01796 Pirna OT Graupa
Telefon: + 49 3501 542-0
Telefax: + 49 3501 542-213
E-Mail: poststelle@smul.sachsen.de
www.sachsenforst.de

Redaktion:

Referat Forsteinrichtung/Waldbewertung/Waldinventuren
Ansprechpartner: Thomas Rother
Telefon: + 49 3501 46189-11
Telefax: + 49 3501 46189-29 Seite **53** von **53**
E-Mail: Thomas.Rother@smul.sachsen.de

Abbildungen: János Fülöp
Text: János Fülöp, Michael Schmid, Claudia Wunsch, Tommy Schulze

Stand: 1.01.2016

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinarbeit des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.