

8 Erhebungen am Einzelbaum

8.1 Ziel und Definition

Ziele

Ermittlung von Baumarten, Vorrat, Zuwachs, Nutzung, Totholz und Schäden.

Definitionen

Probebäume sind Bäume und Sträucher gemäss LFI-Baumartenliste (Kap. 8.5, Codes 1–118), die auf der Probefläche zu beurteilen sind und an denen Messungen gemacht werden (inkl. liegende Bäume + Dürrständer).

Im 2-a-Kreis sind alle Bäume und Sträucher mit $BHD \geq 12$ cm Probebäume.

Im 5-a-Kreis sind alle Bäume und Sträucher mit $BHD \geq 36$ cm Probebäume.

Probebäume sind durch die Polarkoordinaten (Distanz und Azimut) identifiziert.

Grenzbäume sind Bäume, deren Abstand vom PFZ ungefähr dem Radius des kleinen Kreises (R2) oder des grossen Kreises (R5) entspricht. Bei Grenzbäumen ist die Distanz PFZ–Mitte des Baumes exakt zu bestimmen.

Für jede Probefläche sind die folgenden Daten vorgegeben

- R5 = Radius für Probekreis 5 Aren
- R2 = Radius für Probekreis 2 Aren

Vorgabedaten LFI1-Probebäume

- In = Inventurnummer
- ID = Identifikationsnummer des Probebaumes
- Art = Baumart
- Dist = Distanz
- Azi = Azimut

Neuerhebung

- Status = Baumstatus
- Grund = Grund für das Fehlen eines Probebaumes
- Ringe = Anzahl Jahrringe (nur für genutzte Probebäume)
- Bemrk = Bemerkungen
- Reisser = Reisserstrich LFI1
- BHD = Brusthöhendurchmesser BHD (in cm)
- Umf = Umfang (in cm)

- KronLg = Kronenlänge
- KronFo = Kronenform
- Schicht = Schicht
- SozStel = Soziale Stellung
- Scha1 = Schaden 1 am Einzelbaum (Bild, Ort, Ursache)
- Scha2 = Schaden 2 am Einzelbaum

Berechnete Merkmale

- Daten = Datenvorgabe für Tarifauswahl
- Tarif = Tarifprobebaum

Nur an den ausgewählten Tarifprobebäumen

- D7 = Durchmesser in 7 m Höhe
- Hoehe = Baumhöhe

8.2 Arbeitsablauf auf der Probefläche

Im Probeflächenzentrum, genau über dem Alu-Bodenrohr des LFI1 bzw. dem Alu-Profil des LFI2, wird das Dreibeinstativ mit der Fernrohrbussole aufgestellt. Die vorgegebenen Bäume müssen identifiziert und mit ihrer Baumnummer gekennzeichnet werden. Von Azimut 0° an aufsteigend werden für jeden Probebaum die Polarkoordinaten (Distanz und Azimut vom PFZ) und die Baumart bestimmt. Anschliessend sind der Baumstatus und die Bemerkungen zu beurteilen. Im gleichen Arbeitsgang werden der BHD und der Umfang gemessen und die restlichen Einzelbaummerkmale erhoben.

Einwüchse werden im gleichen Arbeitsgang festgestellt und als solche gekennzeichnet. In einem zweiten Arbeitsgang werden die Einwüchse gemessen und im ersten freien Formular eingegeben. Die Numerierung der Einwüchse wird nach dem letzten vorgegebenen LFI1-Probebaum fortgesetzt.

Tarifprobebäume

In einer separaten Arbeitsphase werden an den durch das Datenerfassungsprogramm ausgewählten Bäumen (= Tarifprobebäume) die Baumhöhe und der Stammdurchmesser in 7 m Höhe gemessen.

8.3 Formular = Baum-Nr. (Nummer)

Definition

Laufende Baumnummer auf der Probefläche; (1–99).

Vorgehen

- Die Baum-Nummer ist für LFI1-Probebäume vorgegeben. Die Probebäume sind nach Azimut aufsteigend sortiert. Bei gleichem Azimut hat der Probebaum mit der kleineren Distanz die niedrigere Baumnummer. Es können keine Bäume eingefügt werden; Einwüchse sind am Schluss anzuhängen.
- Auf neuen Probeflächen sind die Probebäume nach Azimut aufsteigend zu numerieren (0–399^g).

8.4 Baum-Identifikation (Nummer)

Definition

In = Nummer der Inventur, aus der die vorgegebenen Baumdaten stammen. Bei Bäumen, die erstmals erfasst werden, ist In = 0.

ID = Identifikationsnummer der LFI-Probebäume in der Datenbank. Sechsstellige Nummer; nicht veränderbar.

Bei Bäumen, die erstmals erfasst werden, ist die Baum-ID = 0.

8.5 Baumart (Code)

Ziel

Baumartenvertretung im Schweizer Wald.

Definition

Codierung der deutschen Namen bzw. wissenschaftlichen (lateinischen) Namen der Bäume und Sträucher, die im LFI erfasst werden.

Vorgehen

Die Baumart der im LFI1 erfassten Bäume wird vorgegeben. Fehler können korrigiert werden. Die Änderung der Daten muss quittiert werden.

Jeder Aufnahmegruppe steht ein Bestimmungsbuch zur Verfügung, das im Zweifelsfall benützt werden muss.

Nadelbäume, Codes 10–49		
Fichte	<i>Picea abies</i>	10
Tanne	<i>Abies alba</i>	11
Föhren	<i>Pinus sylvestris</i> (Waldföhre)	15
	<i>Pinus nigra</i> (Schwarzföhre)	16
	<i>Pinus strobus</i> (Strobe)	17
	<i>Pinus mugo arborea</i> (Bergföhre)	18
	<i>Pinus cembra</i> (Arve)	19
Lärchen	<i>Larix decidua</i> et <i>L. kaempferi</i>	20
Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	22
Eibe	<i>Taxus baccata</i>	25
exotische Nadelbäume	<i>Abies</i> sp. (Tannen)	30
	<i>Cedrus</i> sp. (Zedern)	31
	<i>Chamaecyparis</i> sp. (Scheinzypresse)	32
	<i>Cryptomeria</i> sp. (Sicheltanne)	33
	<i>Metasequoia</i> (Urwelt-Mammutbaum)	34
	<i>Picea</i> sp. (Fichten)	35
	<i>Pinus</i> sp. (Föhren)	36
	<i>Sequoiadendron</i> (Mammutbaum)	37
	<i>Thuja</i> sp. (Thuja)	38
	<i>Tsuga</i> sp. (Hemlock)	39
übrige Nadelbäume		49

Laubbäume, Codes 50–99		
Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	50
Eichen	<i>Quercus robur</i> (Stieleiche)	51
	<i>Quercus petraea</i> (Traubeneiche)	52
	<i>Quercus pubescens</i> (Flaumeiche)	53
	<i>Quercus cerris</i> (Zerreiche)	54
	<i>Quercus rubra</i> (Roteiche)	55
Ahorne	<i>Acer campestre</i> (Feldahorn)	56
	<i>Acer platanoides</i> (Spitzahorn)	57
	<i>Acer pseudoplatanus</i> (Bergahorn)	58
	<i>Acer opalus</i> (Schneeballbl. Ahorn)	59
Eschen	<i>Fraxinus excelsior</i> (Gemeine E.)	60
	<i>Fraxinus ornus</i> (Blumenesche)	61
Kastanie	<i>Castanea sativa</i>	62
Erlen	<i>Alnus glutinosa</i> (Schwarzerle)	63
	<i>Alnus incana</i> (Grauerle)	64
Birken	<i>Betula pendula</i> (Hängebirke)	65
	<i>Betula pubescens</i> (Moor-/Haarb.)	66
Hagebuche	<i>Carpinus betulus</i>	67
Zürgelbaum	<i>Celtis australis</i>	68
Nussbaum	<i>Juglans regia</i>	69
Hopfenbuche	<i>Ostrya carpinifolia</i>	70
Wildobst	<i>Malus silvestris</i> (Holzapfel)	71
	<i>Pyrus communis</i> (Holzbirne)	72
Pappeln	<i>Populus alba</i> et <i>P. canescens</i> (Silber- und Graupappel)	73
	<i>Populus nigra</i> (Schwarzpappel)	74
	<i>Populus tremula</i> (Zitterpappel)	75
	<i>Populus</i> sp.	76
Kirschbaum	<i>Prunus avium</i>	77
Robinie	<i>Robinia pseudacacia</i>	78
Weiden	<i>Salix</i> sp.	80
Ebereschen	<i>Sorbus aria</i> (Mehlbeere)	81
	<i>Sorbus aucuparia</i> (Vogelbeere)	82
	<i>Sorbus domestica</i> (Speierling)	83
	<i>Sorbus torminalis</i> (Elsbeere)	84
Linden	<i>Tilia cordata</i> (Winterlinde)	85
	<i>Tilia platyphyllos</i> (Sommerlinde)	86
Ulmen	<i>Ulmus minor</i> (Feldulme)	87
	<i>Ulmus glabra</i> (Bergulme)	88
Roskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	89
Tulpenbaum	<i>Liriodendron tulipifera</i>	90
übrige Laubbäume		99

Sträucher, Codes 1–9 und 100–118		
strauchartig wachsende Bäume und eigentliche Sträucher		
Legföhre	<i>Pinus mugo prostrata</i>	1
Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	2
Alpenerle	<i>Alnus viridis</i>	5
Stechpalme	<i>Ilex aquifolium</i>	6
Goldregen	<i>Laburnum anagyroides</i>	7
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	8
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	100
Buchsbaum	<i>Buxus sempervirens</i>	101
Felsenbirne	<i>Amelanchier ovalis</i>	102
Geissblatt	<i>Lonicera</i> sp.	103
roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	104
gelber Hartriegel (Kornelkirsche)	<i>Cornus mas</i>	105
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	106
schw. Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	107
roter Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>	108
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	109
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	110
Pfaffenhütchen	<i>Evonymus</i> sp.	111
Pulverholz	<i>Rhamnus frangula</i>	112
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	113
woll. Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	114
gem. Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	115
Schwarzdorn	<i>Prunus spinosa</i>	116
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>	117
Weissdorn	<i>Crataegus</i> sp.	118
* übrige Sträucher		9

* ohne Zwergsträucher wie Alpenrose (*Rhododendron* sp.),
 Zwergwacholder (*Juniperus communis* ssp. *nana*),
 Zwergbirke (*Betula nana*), Erika (*Erica carnea*),
 Heidekraut (*Calluna vulgaris*), *Vaccinium*-Arten

Zusätzlich für Waldrandaufnahme, Codes 120–128		
Sträucher, Stauden und Schlingpflanzen		
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>	120
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>	121
Heckenrose	<i>Rosa canina</i>	122
Efeu	<i>Hedera helix</i>	123
Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>	124
Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>	125
Preiselbeere	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	126
Moorbeere	<i>Vaccinium uliginosum</i>	127
Moosbeere	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	128

8.6 Distanz (cm 0–3000)



Ziel

Polarkoordinaten der Probebäume.

Definition

Distanz eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum zur Baummitte auf 1,3 m über Boden gemessen in Zentimetern. Die Vorgabedistanz für LFI1-Probebäume ist auf Dezimeter gerundet. Die Vorgabedistanz kann korrigiert werden. Die BHD-Messstelle muss im Probekreis liegen.

Vorgehen

- Messung der Distanz mit dem selbstaufrollenden Messband.
- Messung auf Brusthöhe (1,3 m über Boden).
- Vorgegebene Distanzen müssen überprüft und korrigiert werden, falls die Distanz um mehr als 20 Zentimeter abweicht. Die Änderung der Daten muss quittiert werden.

Grenzbäume

- Bei Grenzbäumen Baummitte mit Kluppe exakt bestimmen.
- Die Distanz wird auf Zentimeter genau abgelesen und eingegeben (vorgegebene Distanzen werden überschrieben).
- Grenzbäume, **die im LFI1 gemessen wurden** und deren Distanz grösser als der Kreisradius (R2 oder R5) ist, werden mit Baumstatus 3 = «Keine Aufnahme» bezeichnet.

Einwüchse

- Messung der Distanz auf cm genau.

8.7 Azimut (gon 0–399)



Ziel

Polarkoordinaten der Probebäume.

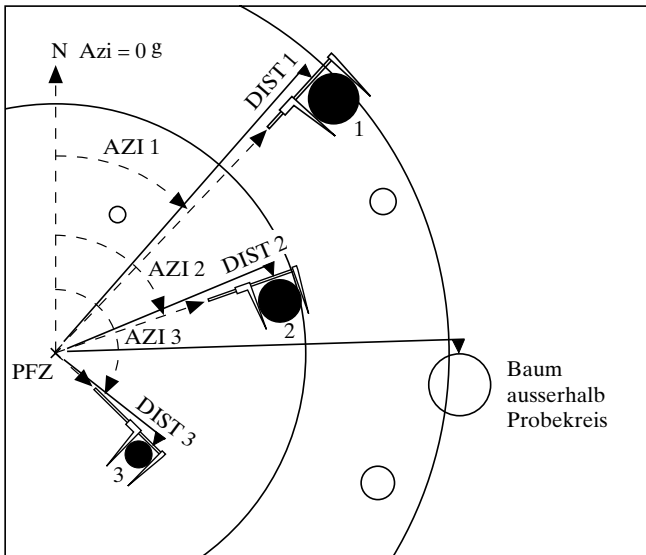
Definition

Azimut eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum aus gemessen; in Neugrad (0–399°). Das Azimut ist für LFI1-Probebäume vorgegeben.

Vorgehen

- Messung des Azimutes mit der Fernrohrbussole.
- Visur auf linke Stammseite in Brusthöhe (BHD-Messstelle).
- Ablesung auf ganze Grad.
- Bei Abweichung von mehr als 5°:
 1. Weicht das Azimut nur bei einem Baum ab, so kann das vorgegebene Azimut korrigiert werden. Die Änderung der Daten muss quittiert werden.
 2. Weichen alle Azimute ab, muss die verwendete Fernrohrbussole überprüft werden (Schiefstand, störende Metallteile) oder die Lage des PFZ ist verschieden vom PFZ der LFI1-Aufnahme. In diesem Fall muss das PFZ aufgrund der vorgegebenen Azimute rekonstruiert werden.
- Nicht messbare Azimute werden geschätzt.

Messung von Distanz und Azimut



● Probebaum ○ kein Probebaum



8.8 Baumstatus (Code)

Definition

Angaben über die Präsenz von LFI-Probebäumen.

Codebedeutung

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 1 = | Identifiziert | <p>Probebaum im LFI1 und im LFI2 gemessen. Der Baum muss eindeutig identifiziert sein; der Baum behält seine ID-Nummer.</p> <p>Bei nicht eindeutig identifizierbaren Probebäumen Baumstatus 4 («nicht gefunden») eintippen.</p> |
| 2 = | Neuer Baum | <p>Einwuchs: Baum, der seit der letzten Aufnahme den BHD von 12 cm bzw. 36 cm überwachsen hat und ein neuer Probebaum ist. (Einwüchse und im LFI1 übersehene Bäume können in der Regel nicht unterschieden werden).
Bäume, die erstmals aufgenommen werden (z. B. auf neuen PFL).</p> |
| 3 = | Keine Aufnahme | <p>Der Baum ist vorhanden, wird aber nicht aufgenommen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grenzbaum mit Distanz >R5 bzw. R2 – liegender bzw. schiefstehender LFI1-Probebaum, dessen BHD-Messstelle ausserhalb der PFL liegt – LFI1-Probebaum mit BHD <12 cm – LFI1-Probebaum mit BHD <36 cm und Distanz >R2 |
| 4 = | Nicht gefunden | Baum oder Stock nicht mehr vorhanden. |
| 5 = | Loeschen | Die Einzelbaumdaten werden zum Löschen markiert. |

○ 8.9 Grund (Code)

Definition

Falls Baumstatus = 4 «Nicht gefunden», muss der Grund für das Fehlen des Probebaumes angegeben werden.

Codebedeutung

1 = Abgesägt	Sägetrennschnitt sichtbar; Stock vorhanden, unter Umständen auch ausserhalb der PFL.
2 = Sonst genutzt	Offensichtlich genutzter Baum, jedoch kein Sägetrennschnitt sichtbar; z.B. infolge von Strassenbau oder anderer Bautätigkeit.
3 = Abgang	Natürlicher Abgang infolge von Windwurf, Erosion, Rutschungen, Lawinen, Steinschlag, Waldbrand oder Mortalität.
4 = Unbekannt	Verbleib des Probebaumes unbekannt.

○ 8.10 Anzahl Jahrringe (Zahl 000–500)

Ziel

Altersbestimmung des aktuellen Bestandes durch Jahrringzählung an genutzten Probebäumen.

Definition

Anzahl Jahrringe vom Mark bis zum Kambium von Stöcken genutzter LFI1-Probefläumen.

Der Probebaum muss dem massgebenden Bestand angehört haben.

Falls Grund = 1 «Abgesägt», muss das Feld «Anzahl Jahrringe» ausgefüllt werden.

Vorgehen

Sind auf der Probefläche Stöcke von genutzten LFI1-Probefläumen vorhanden, sollen an wenigstens 3 Stöcken die Jahrringe gezählt werden. Ist die Jahrringzählung nicht möglich oder sind schon 3 Stöcke ausgezählt, den Wert 000 im Jahrringfeld eintippen.

Auf Schlagflächen oder wenn die Stöcke nicht dem massgebenden Bestand entsprechen, erfolgt keine Zählung der Jahrringe.



8.11 Bemerkungen (Code 3stellig)

Ziel

Angaben über besondere Eigenschaften des Probebaumes, unter anderem zur Tarifprobebaumauswahl.

Vorgehen

Es können bis drei Bemerkungen für jeden Probebaum angegeben werden. Die Reihenfolge der Bemerkungen spielt keine Rolle ausser beim **normalen Probebaum**, der immer die Bemerkung **B** hat.

Codebedeutung

B = Normal	Normaler Probebaum.
C = Zwiesel	Zwischen 1,3 m und 9,0 m verzweiselte Bäume.
D = Duerrstaender	Baum tot, stehend, >1,3 m hoch. An Dürrständern werden Baumart, Schichtzugehörigkeit, BHD und Umfang eingegeben.
E = Liegend duerr	Liegender, durrer Baum: BHD-Messstelle liegt im Probekreis und ist eindeutig feststellbar. Abgesägte Bäume, die offensichtlich im Wald belassen werden, sind als «liegend dürr» aufzunehmen. In der laufenden oder letzten Schlagperiode genutzte, unterhalb 1,3 m abgesägte Bäume werden nicht als liegende Bäume, sondern als «genutzt» erhoben.
F = Liegend gruen	Liegender, grüner Baum: BHD-Messstelle liegt im Probekreis. Der Probebaum lebt noch (mindestens grüne Klebäste vorhanden).
G = Gebogener Baum	Gebogener Baum. Krone des Probebaumes heruntergebogen, gehört nicht mehr der ursprünglichen Schicht an.
H = Schiefer Baum	Schiefstehender Baum: Baum, der 20° und mehr von der Lotrechten abweicht.
I = Stockausschlag	Stockausschlag. Aus dem Stock eines geschlagenen Baumes aufgewachsener neuer Baum; Gegensatz zu Kernwuchs.
K = Ueberhaelter	Überhälter / Voranbau
L = Extrem U	Extremer Unterschied zwischen BHD und D7: Unterschied >15 cm oder D7 ≥ BHD.
M = Duerrast	Dürrastanteil am Probebaum beträgt mehr als 20% der gesamten Astmasse .
N = Capitozzi	Probebäume, deren Stammachse sich unter 7 m in mehrere Stammachsen auflöst.

Erlaubt sind die folgenden Kombinationen

«D», «DG», «DH», «DI», «DK», «CD», «CDG», «CDH», «CDI», «CDK», «DHI», «DHK», «DIK», «DN», «DHN», «DIN», «DKN» -> nur BHD, Umfang und Schicht werden aufgenommen

«E», «EI», «CE», «CEI», «F», «CF», «FI», «FM», «CFI», «CFM», «FIM», «EN», «FN» -> nur BHD und Umfang werden aufgenommen

«B», «C», «CG», «CH», «CI», «CK», «CL», «CM», «CGI», «CGM», «CGK», «CHI», «CHK», «CHM», «CIK», «CIL», «CIM», «CKL», «CKM», «CLM», «G», «GI», «GK», «GM», «GIK», «GIM», «GKM», «H», «HI», «HK», «HM», «HIK», «HIM», «HKM», «I», «IK», «IL», «IM», «IKL», «IKM», «ILM», «K», «KL», «KM», «KLM», «L», «LM», «M», «N», «HN», «IN», «KN», «MN», «HIN», «HKN», «HMN», «IMN», «IKN», «KMN»
-> normal weiter

**8.12 Reaktion auf Reisserstrich LFI1 (Code)****Ziel**

Häufigkeit und Ausmass der Wundreaktion der Probebäume auf die Mess-Stellenmarkierung mit dem Reisser im LFI1.

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|--|
| 1 = Keine | Keine sichtbare Reaktion. |
| 2 = Klein | Kleine Überwallung bis ca. 1 cm hoch, nur kurze (bis 20 cm lange) stammparallele Risse in der Rinde, keine abgestorbenen Rindenpartien, Harzfluss. |
| 3 = Gross | Starke Überwallung >1 cm hoch, lange stammparallele Risse in der Rinde, Rindenpartien abgestorben. |
| 4 = Reisser fehlt | Probebaum ohne Reisserstrich. |



8.13 Brusthöhendurchmesser (cm 0, 12–60)

Ziel

Einzelbaumvolumen, Vorrat, Zuwachs.

Definition

Der Brusthöhendurchmesser (BHD) ist der Stammdurchmesser eines Probebaumes in Brusthöhe (1,3 m Höhe über dem Boden) mit der Kluppe auf cm (abgerundet) genau gemessen. (Messbereich 12 cm–60 cm).

Vorgehen

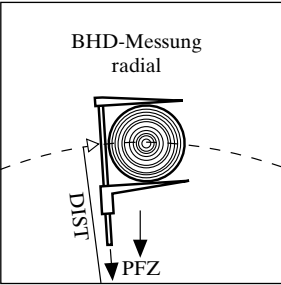
- Das Kluppenlineal muss immer auf das Probeflächenzentrum gerichtet sein, vgl. Bsp. 1.
- Am Hang wird die Brusthöhe bergseits bestimmt, vgl. Bsp. 2.
- Immer auf dem Reisserstrich des LFI1 messen.
- Ablesung auf abgerundete cm genau.
- Bei schief stehenden Bäumen muss die Kluppe rechtwinklig zur Stammachse angelegt werden, vgl. Bsp. 3.
- Bei einem **über** 1,3 m verzwieselten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln und **Bemerkung C «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1,3 m verzwieselten Stamm jeden Teilstamm als Probebaum behandeln, vgl. Bsp. 5.
- Wenn mit der Kluppe nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, im BHD-Feld den Wert 0 eintippen; z.B. bei BHD >60 cm oder bei verwachsenen Zwieseln.
- Bei Probebäumen, die auf 1,3 m verzwieselt sind, Messstelle tiefer wählen und nur den Umfang messen, vgl. Bsp. 9.
- Bei Ästen, Kröpfen, Wülsten, Überwallungen an der BHD-Messstelle: über und unter Stammverdickung messen und Messwerte mitteln.

Kluppierungsschwelle im kleinen Kreis = 12 cm

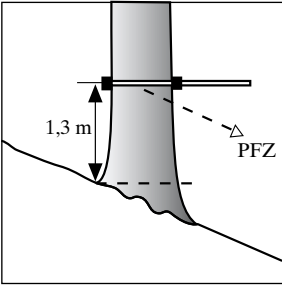
Kluppierungsschwelle im grossen Kreis = 36 cm



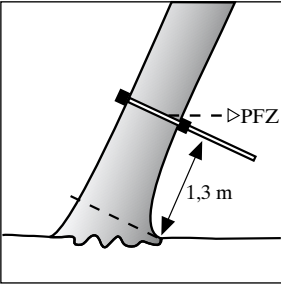
Beispiele zur BHD- und Umfang-Messung



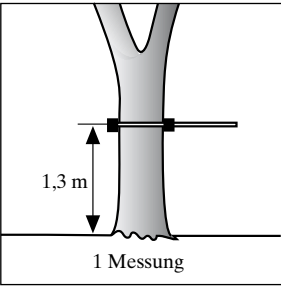
1



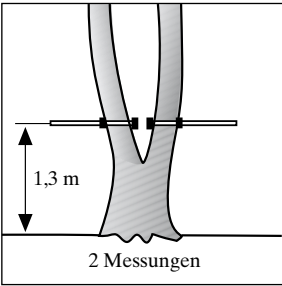
2



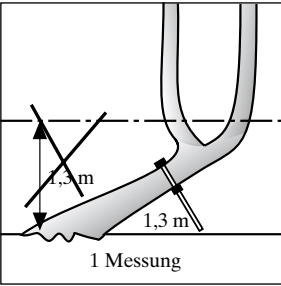
3



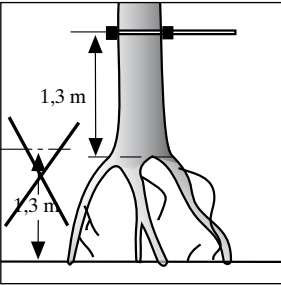
4



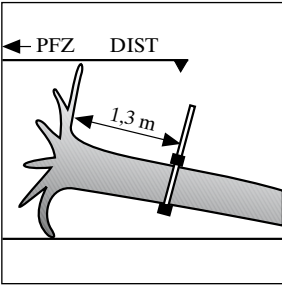
5



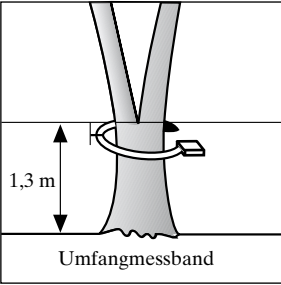
6



7



8



9



8.14 Umfang (cm 0, 30–999)

Ziel

Genauere Zuwachsermittlung als mit Kluppenmessung. Basis für weitere Inventuren.

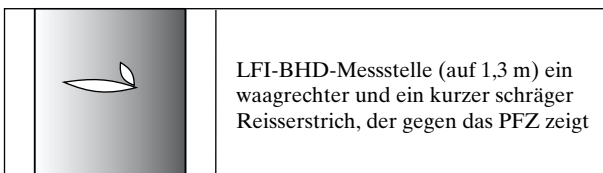
Definition

Der Umfang ist der Stammumfang eines Probebaumes in Brusthöhe (1,3 m Höhe über Boden) mit dem Messband auf cm (abgerundet) genau gemessen. (Messbereich 30 cm–999 cm).

Vorgehen

- Am Hang wird die Brusthöhe bergseits bestimmt, vgl. Bsp. 2.
- Auf dem Reisserstrich des LFI1 messen.
- Ablesung auf abgerundete cm genau.
- Bei schief stehenden Bäumen muss das Messband rechtwinklig zur Stammachse angelegt werden, vgl. Bsp. 3.
- Bei einem **über** 1,3 m verzwieselten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln und **Bemerkung C «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1,3 m verzwieselten Stamm jeden Teilstamm als Probebaum behandeln, vgl. Bsp. 5.
- Wenn nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, im Umfang-Feld den Wert 0 eintippen.
- Bei Probebäumen, die auf 1,3 m verzwieselt sind, Messstelle tiefer wählen und den Umfang messen, vgl. Bsp. 9.
- Bei Ästen, Kröpfen, Wülsten, Überwallungen an der BHD-Messstelle: über und unter der Stammverdickung messen und Messwerte mitteln.

Markierung der BHD- bzw. Umfang-Messstelle mit einem Reisserstrich



Der Reisserstrich ist **nach** der BHD- und Umfangmessung zu machen. Bei Bäumen mit dünner Rinde muss der Reisserstrich äusserst vorsichtig gemacht werden.

8.15 Kronenlänge (Code)

Ziel

Zusammenhang zwischen Kronenlänge, -form und Zuwachs ermitteln.

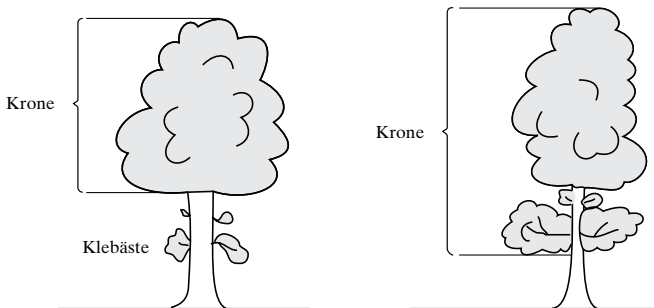
Definition

Die Krone reicht vom ersten grünen Ast, der noch im Zusammenhang mit der Krone steht, bis zum Gipfel. Die Krone ist das «zusammenhängende Grün» der Nadel- bzw. Blattmasse ohne Klebäste am Stamm.

Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = Langkronig | Die Kronenlänge beträgt mehr als die halbe Baumlänge. |
| 2 = Mittelkronig | Die Kronenlänge beträgt ein Viertel bis die Hälfte der Baumlänge. |
| 3 = Kurzkronig | Die Kronenlänge beträgt weniger als ein Viertel der Baumlänge. |

Kronenlänge



8.16 Kronenform (Code)

Definition

Ausformung der Krone des Probebaumes.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 = Rund | Krone dicht, rund, symmetrisch, gleichmässig; Volumen und Ausformung überdurchschnittlich. |
| 2 = Leicht einseitig | Krone leicht einseitig; Volumen und Ausformung durchschnittlich. |
| 3 = Stark einseitig | Krone stark einseitig, schütter, unregelmässig; Volumen und Ausformung unterdurchschnittlich. |



8.17 Schicht (Code)

Ziel

Beschreibung des Probebaumes. Wichtiges Merkmal für Tariffunktionen.
Änderung der Schichtzugehörigkeit seit LFI1.

Definition

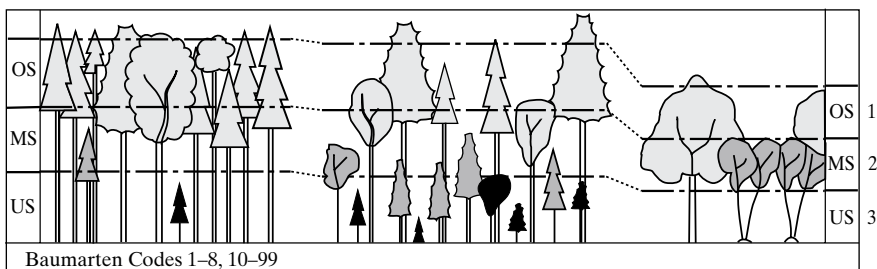
Schichtzugehörigkeit des Probebaumes: Lage der Baumkrone im Bestand in bezug auf die Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha).

Codebedeutung

1 = Oberschicht	Oberschicht = $> \frac{2}{3}$ der Oberhöhe
2 = Mittelschicht	Mittelschicht = $\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ der Oberhöhe
3 = Unterschicht	Unterschicht = $< \frac{1}{3}$ der Oberhöhe
4 = Keine Schicht	Keine Schichtzugehörigkeit = freistehende Bäume, Überhälter.

Ansprache der Schichtzugehörigkeit eines Baumes immer in bezug auf den Bestand, in dem der Baum steht.

Schichtzugehörigkeit



1	Oberschicht	OS =	$> \frac{2}{3}$ der Oberhöhe
2	Mittelschicht	MS =	$\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ der Oberhöhe
3	Unterschicht	US =	$< \frac{1}{3}$ der Oberhöhe



8.18 Soziale Stellung (Code)

Ziel

Beschreibung des Probebaumes, Zusammenhang mit Zuwachs.
Basis für Folgeinventuren.

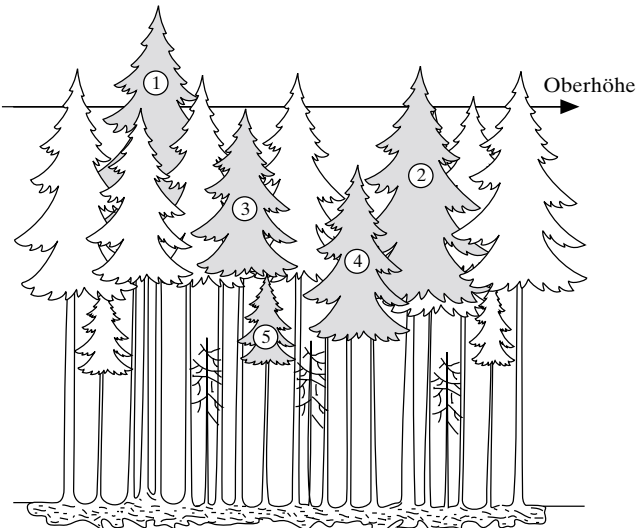
Definition

Stellung des Baumes im Bestandesgefüge.

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|--|
| 1 = Vorherrschend | Baum, der deutlich über den oberen Kronenschirm hinausragt (inkl. Überhälter). |
| 2 = Herrschend | Baum, der am oberen Kronenschirm beteiligt ist und eine allseitig gut entwickelte Krone besitzt. |
| 3 = Mitherrschend | Baum, der am oberen Kronenschirm beteiligt ist, dessen Krone im Vergleich zu den herrschenden Bäumen schwächer und weniger gut und gleichmässig entwickelt ist. |
| 4 = Beherrscht | Baum, der am oberen Kronenschirm nicht beteiligt ist; der Gipfel ist nicht mehr im Genuss des direkten Lichtes, steht jedoch in Berührung mit den Kronen des Hauptbestandes. |
| 5 = Unterdrueckt | Baum, dessen Gipfel nicht mehr in Berührung mit den Kronen des Hauptbestandes steht. Der Gipfel ist nicht mehr frei, sondern von einem oder mehreren Ästen der Nachbarbäume überwachsen. |

Soziale Stellung





8.19 Schäden am Einzelbaum (Code 3stellig)

Ziel

Überblick über Schäden, Krankheiten und Schadenursachen im Schweizer Wald.

Definition

Beschädigungen oder Krankheiten an den LFI-Probeebäumen, welche die Vitalität oder das Leben des Baumes beeinträchtigen.

Vorgehen

Es sind zwei Schadennennungen möglich. Der bedeutendere Schaden wird zuerst aufgenommen. Schäden oder Krankheiten werden nur erfasst, wenn sie eindeutig angesprochen werden können.

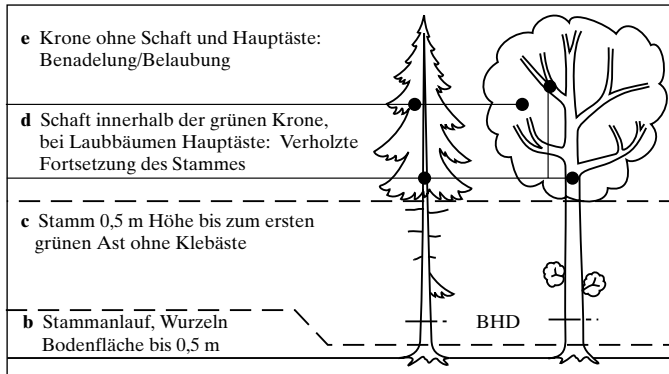
Schadenbild/-grösse

b = Kein Schaden	
c = Holz frei <1 Hand	Holzkörper frei <1 Handfläche.
d = Holz frei 1–4 H	Holzkörper frei 1–4 Handflächen.
e = Holz frei >4 H	Holzkörper frei >4 Handflächen.
f = Risse <1 m	Holzkörperrisse, Leisten.
g = Risse >1 m	Holzkörperrisse, Leisten mehr als 1 m tot. Länge.
h = Einschlüsse	Einschlüsse: eingewachsene Fremdkörper.
i = Harzfluss	
k = Schaftbruch <1/2	Schaftbruch: <halbe Krone abgebrochen.
l = Schaftbruch >1/2	Schaftbruch: ≥halbe Krone abgebrochen.
m = Stammbruch	Stammbruch: ganze Krone abgebrochen.
n = Krebs <1/2	Krebs: <halber Stammumfang.
o = Krebs >1/2	Krebs: ≥halber Stammumfang (ohne Kastanienrindenkrebs).
p = Rindennekrosen	Rindennekrosen: Sonnenbrand, Kastanienrindenkrebs, Ulmensterben, Buchen-Schleimfluss, Eschenkrebs.
q = Misteln	
r = Insekten	Insektenschäden: Stammläuse, Käferlöcher, Maikäfer, Waldgärtner.
s = <1/2 belaubt	Baum <1/2 belaubt/benadelt: (ohne Gepeitschte oder Unterdrückte).
t = Gipfelduerr	Gipfeldürre: Baum mit abgestorbenem Gipfel.
u = Pilz, Specht	Andere Schadenbilder: nur Pilzmyzel, Pilzfruchtkörper, Spechtlöcher, Spechtringe, Hexenbesen.
v = Hauptast weg	Abgebrochene oder abgesägte Zwiesel bzw. Hauptäste.

Schadenort

b = Wurzel
c = Stamm
d = Schaft
e = Krone

Stammanlauf

Schadenort

Schäden an zwei Schadenorten (übergreifende Schäden): Massgebend ist der Schadenort, in dem der grössere Anteil des Schadens liegt.

Schadenursachen

b = Ruecken

Rückeschäden

c = Faellen

Fällschäden

d = Mensch andere

Andere menschliche Einflüsse

e = Vieh

Vieh, Nutztiere

f = Wild

Hochwild

g = Insekten

h = Pilze

Pilze, Bakterien, Viren

i = Feuer

k = Steinschlag

l = Rutsch, Erosion

Rutschungen, Erosion

m = Wind, Schnee

Wind, Schneelast, Raureif

n = Lawinen

Schneebewegung, Lawinen

o = Frost, Sonne

Andere Witterungseinflüsse (Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel)

p = Mistel, Voegel

Andere, eindeutig erkennbare Ursachen (Mistel, Niederwild, Nagetiere, Vögel)

q = Unbestimmt

Unbestimmbare Ursache

Schadenbild/-grösse	Schadenort	Schadenursache
b Kein Schaden c Holz frei <1 Hand d Holz frei 1–4 H e Holz frei >4 H	b Wurzel c Stamm d Schaft	b Ruecken c Faellen d Mensch andere e Vieh f Wild g Insekten i Feuer k Steinschlag q Unbestimmt
f Risse <1 m g Risse >1 m	b Wurzel c Stamm d Schaft	b Ruecken c Faellen d Mensch andere k Steinschlag q Unbestimmt l Rutsch, Erosion m Wind, Schnee n Lawinen o Frost, Sonne
h Einschluesse	b Wurzel c Stamm d Schaft	d Mensch andere k Steinschlag
i Harzfluss	b Wurzel c Stamm d Schaft	b–q alle Ursachen
k Schaftbruch < ¹ / ₂ l Schaftbruch > ¹ / ₂ m Stammbruch	d Schaft c Stamm	c Faellen d Mensch andere k Steinschlag l Rutsch, Erosion m Wind, Schnee n Lawinen o Frost, Sonne
n Krebs < ¹ / ₂ o Krebs > ¹ / ₂	b Wurzel c Stamm d Schaft	h Pilze
p Rindennekrosen	c Stamm d Schaft	h Pilze o Frost, Sonne q Unbestimmt
q Misteln	d Schaft e Krone	p Mistel, Voegel
r Insekten	b Wurzel c Stamm d Schaft e Krone	g Insekten
s < ¹ / ₂ belaubt	e Krone	g Insekten h Pilze o Frost, Sonne q Unbestimmt

Schadenbild/-grösse	Schadenort	Schadenursache
t Gipfelduerr	d Schaft e Krone	c Faellen d Mensch andere g Insekten h Pilze i Feuer o Frost, Sonne q Unbestimmt
u Pilz, Specht	b Wurzel c Stamm d Schaft e Krone	h Pilze p Mistel, Voegel
v Hauptast weg	b Wurzel c Stamm d Schaft	b Ruecken c Faellen d Mensch andere k Steinschlag l Rutsch, Erosion m Wind, Schnee n Lawinen o Frost, Sonne p Mistel, Voegel

Schäden mit Schadenursachen b–h = biotische Schäden

Schäden mit Schadenursachen i–o = abiotische Schäden

Zu jedem erfassten Schaden muss eine Schadenursache angegeben werden.



8.20 Daten-Status (Code)

Definition

Prüfung der Messdaten, ob ein Probebaum als Tarifprobebaum qualifiziert ist oder nicht.

Das Feld wird automatisch berechnet und gibt die jeweilige Datenqualität wieder. Der Feldinhalt selbst kann nicht direkt verändert werden. Die Berechnung dient der Vorbereitung der zufälligen Tarifprobebaum-Auswahl.

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|--|
| 1 = Erfüllt | Kriterien der Tarifprobebaum-Auswahl sind erfüllt. Der Baum ist zur Ziehung freigegeben. Das Ergebnis der Ziehung steht im Tarif-Feld. |
| 2 = Nicht erfüllt | Kriterien sind nicht erfüllt. Der Baum wird nicht in die Zufallsauswahl einbezogen. D7 und Höhe dieses Baumes werden nicht gemessen. |
| 3 = Widerspruch | Widerspruch in den Daten → Grenzbaum ausserhalb des jeweiligen Probekreises. |

Für die Tarifprobebaum-Auswahl müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Felder Baumart, Azimut, Distanz, Baumstatus, Bemerkungen, Umfang, Schaden 1 und Schaden 2 enthalten Daten
- Der Baumstatus ist 1, oder 2
- Der Umfang ist grösser als Null
- Die Bemerkungen enthalten an keiner Stelle die Werte für:
 - D Dürrständer
 - E liegender dürre Baum
 - F liegender grüner Baum
 - G heruntergebogener Baum
 - H schiefstehender Baum
 - N Capitozzi
- Azimut $\leq 150^\circ$, oder Umfang ≥ 188 cm.
- Der Baumartcode liegt zwischen 10 und 99 und Code 8 für Prunus.
- Schaden 1 und Schaden 2 enthalten nicht die Werte K, L, M für Schaft- bzw. Stammbruch.

Der Status nimmt dann den Wert = 1 an, das Ergebnis der Zufallsauswahl steht im nächsten Tarif-Feld.

In den folgenden Fällen hat der Daten-Status den Wert 3:

- Die Distanz ist grösser als R5.
- Die Distanz ist grösser als R2 und der BHD ist kleiner als 36 cm, aber grösser als Null.

In diesem Fall müssen die Daten auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden.



8.21 Tarifprobebaum-Auswahl (Code)

Ziel

Einzelbaumvolumen, Zuwachs.

Definition

Ausgewählte Probeebäume, deren Stammdurchmesser in 7 m Höhe und Baumhöhe gemessen werden.

Codebedeutung

0 = Nicht gewaehlt	Zufallsauswahl wurde durchgeführt. Der Baum wurde nicht gewählt.
1 = Gewaehlt	Zufallsauswahl wurde durchgeführt. Der Baum wurde gewählt.
2 = Keine Auswahl	Auswahl wurde nicht durchgeführt, da Ziehungskriterien laut Daten-Status nicht erfüllt sind.

Nur bei Code 1 werden D7 und Höhe gemessen.

Die Zufallsauswahl wird in jedem Fall nur ein einziges Mal durchgeführt, nämlich, wenn der Daten-Status den Wert = 1 besitzt.

Nur das Feld Daten-Status berücksichtigt Korrekturen in den 7 Eingabefeldern, aber nicht das Feld «Tari». Im Fall Daten = 2 und Tarif = 1 werden für D7 und Höhe die Werte 00 eingegeben.



Falls das Datenerfassungsgerät nicht funktionstüchtig ist, müssen alle Probeebäume gemessen werden, welche die Bedingungen unter 8.20 «Daten-Status» erfüllen.



8.22 Durchmesser in 7 m Höhe (cm 00, 0–60)

Ziel

Einzelbaumvolumen

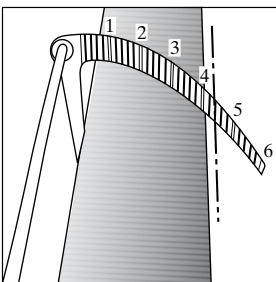
Definition

Stammdurchmesser des Tarifprobebaumes in 7 m Höhe.

Vorgehen

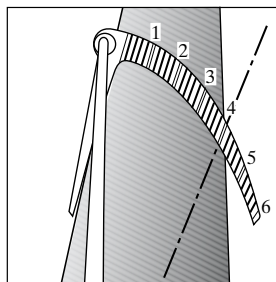
- Messung des Durchmessers in 7 m Höhe mit auf Teleskopstange befestigter Finnenkluppe, radial zum PFZ (gleiche Messrichtung wie BHD).
- Am Hang wird der D7 bergseits bestimmt (vgl. Bsp. 2 bei BHD).
- Ablesung auf cm; die Skala der Finnenkluppe ist gerundet.
- Bei D7 zwischen 60 und ca. 70 cm soll der D7 geschätzt werden.
- Messung an Zwieseln: D7 am höheren Teilstamm messen.
- Baum mit unter 7 m aufgelöster Stammachse (aufgelöste Stammachse = keine klare Fortsetzung des Stammes feststellbar): Keine D7-Messung, im D7-Feld den Wert 0 eintippen.
- Baum mit grossem Unterschied zwischen BHD und D7, d.h. mehr als 15 cm oder D7 grösser als BHD: Bemerkung L angeben, D7 messen.
- Baum, an dem der D7 nicht einwandfrei gemessen werden kann, z.B. wegen Ästen, Verdickungen, Verwachsungen im D7-Feld den Wert 0 eintippen.

Ablesen der Finnenkluppe



Skala parallel zu rechter Stammkante.

Ablesung richtig!



Skala nicht parallel zu rechter Stammkante, verschiedene Ablesungen möglich.

Ablesung falsch!

Beobachtungsstandpunkt verschieden.



8.23 Baumhöhe (m 0, 7–60)

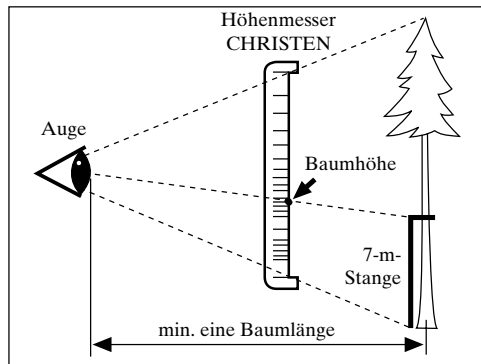
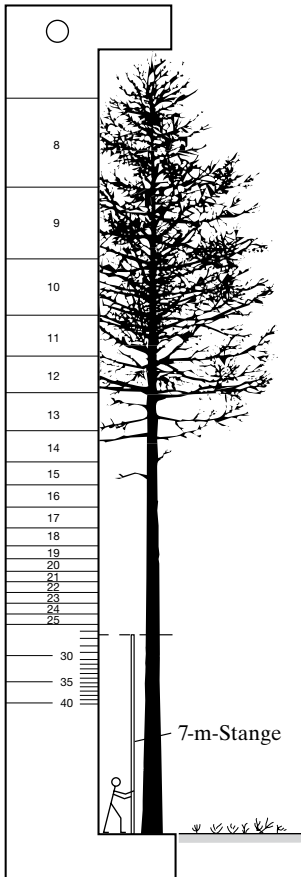
Ziel

Einzelbaumvolumen

Definition

Die Baumhöhe ist die Distanz zwischen Stammfuss und dem höchsten Gipfeltrieb des Probebaumes.

Messen der Baumhöhe



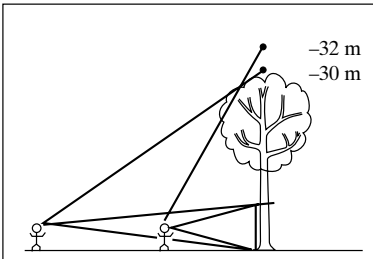
Baumhöhenmessung mit dem CHRISTEN-Höhenmesser und der 7-m-Stange

Vorgehen

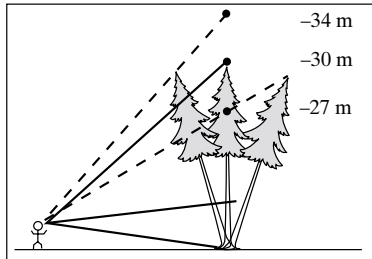
Messung der Baumhöhe mit dem Höhenmesser «Christen».

- Aufstellen der Teleskop-7-m-Stange am Baum, Stangenfuss muss auf gleicher Höhe wie Stammfuss sein.
- Am Hang wird die Höhe bergseits bestimmt.
- «Eingabeln» des Probebaumes: Stangenfuss und Gipfel zwischen Messkanten (siehe Abbildung).
- Ablesung bei der D7-Messstelle auf Meter genau.
- Messung an Zwieseln: Höhe am höheren Teilstamm messen.
- Für Bäume, an denen die Höhe nicht einwandfrei gemessen werden kann, im Höhe-Feld den Wert 0 eintippen.
- Für Bäume mit weniger als 7 m Höhe wird die Höhe geschätzt.
- Ist die Höhe weniger als 3 m, wird nicht geschätzt und der Wert 0 eingegeben.

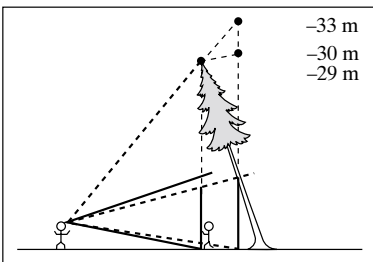
Fehlerquellen bei der Baumhöhenmessung



Standpunkt zu nahe am Probebaum:
Genügend grossen Abstand zum
Probebaum einhalten, d.h. ungefähr
eine Baumlänge



Schiefstand des Probebaumes:
Baum möglichst rechtwinklig zur Nei-
gungsrichtung des Baumes messen



Wenn das nicht möglich ist, Teleskop-
7-m-Stange unter den Gipfel stellen