

Eidgenössische
Forschungsanstalt
für Wald, Schnee
und Landschaft

Institut fédéral de
recherches sur
la forêt, la neige
et le paysage

Istituto federale
di ricerca per
la foresta, la neve
e il paesaggio

Swiss Federal
Institute for Forest,
Snow and
Landscape Research



Schweizerisches Landesforstinventar

Anleitung für die Feldaufnahmen
der Erhebung 1993–1995

Hans-Rudolf Stierlin, Urs-Beat Brändli,
Anne Herold, Jürg Zinggeler



Recensement des forêts.

Quelle: 24-Heures 9. 3. 1983.



Schweizerisches Landesforstinventar

Anleitung für die Feldaufnahmen
der Erhebung 1993–1995

Hans-Rudolf Stierlin, Urs-Beat Brändli,
Anne Herold, Jürg Zinggeler

Herausgeber:
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft, Birmensdorf, 1994

Verantwortlich für die Herausgabe:
Professor Rodolphe Schlaepfer, Direktor WSL

Herausgeberkommission WSL:
Dr. Simon Egli, Konrad Häne, Dr. Bruno Jans,
Dr. Walter Keller, Dr. Alois Kempf, Dr. Nino Kuhn,
Dr. Ruth Landolt, Dr. Christoph Scheidegger,
Dr. Ulrike Beistein

Manuskript angenommen am 6. April 1993
Bereinigte Version erhalten am 29. November 1993

Bezugsadresse
Bibliothek WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf

Diese Anleitung ist als Fotokopie auch in Französisch
erhältlich.

© Eidgenössische Forschungsanstalt
für Wald, Schnee und Landschaft,
Birmensdorf, 1994

Stierlin, Hans-Rudolf; Brändli, Urs-Beat; Herold, Anne;
Zinggeler, Jürg, 1994:
Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die
Feldaufnahmen der Erhebung 1993–1995.
Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft. 204 Seiten.

ISBN 3-905620-33-2

DK: 630*524.61(035)(494)

FDK: 524.61 : 905 : 686.3 : (494)

Abstract

Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 1993–1995.

Das Schweizerische Landesforstinventar führt zehn Jahre nach der Erstaufnahme eine Folgeinventur (LFI2) durch. In der Aufnahmeanleitung sind die Merkmale für die Erhebungen auf Probeflächen im Wald und die Umfrage beim Forstdienst beschrieben und definiert. Die Aufnahmeanleitung ist die Grundlage für die Feldaufnahmen 1993 bis 1995 und beschreibt die Aufnahmeverfahren.

Keywords: Waldinventur, permanente Inventur, kombinierte Inventur, Folgeinventur, Waldranderhebung, Merkmalsdefinition, Datenerfassung, Holzernte.

Swiss National Forest Inventory. Guide to the Field Surveys of the Inventory of 1993–1995.

Ten years after its first survey, the Swiss National Forest Inventory is now conducting its second (NFI2). The guide describes and defines the parameters to be recorded on sample plots and by questioning the local forest service. It forms the basis for the field surveys of 1993–1995 and describes the inventory procedures.

Keywords: forest inventory, permanent inventory, combined inventory, successive inventory, forest margin inventory, definition of parameters, data recording, harvesting.

Inventaire forestier national suisse – Manuel d’instruction pour les relevés terrestres 1993–1995.

Le second inventaire forestier national suisse (IFN2) se déroule dix ans après le premier inventaire. Le manuel d’instruction décrit et définit les critères utilisés pour les relevés en forêt et lors de l’enquête auprès du service forestier. Le manuel d’instruction forme la base pour les relevés terrestres de 1993 à 1995 et décrit la méthode de relevé.

Mots-clés: inventaire forestier, inventaire permanent, inventaire combiné, inventaires répétés, relevé de la lisière, définition des critères, saisie des données, récolte des bois.

Inventario Forestale Nazionale Svizzero: norme tecniche per i rilievi in campagna 1993–1995.

L’Inventario Forestale Nazionale esegue la sua seconda campagna di rilievi (IFN2) a dieci anni di distanza dal primo inventario. Il presente testo definisce e descrive le caratteristiche da rilevare nelle aree di saggio in bosco e tramite le inchieste presso i Servizi forestali durante i rilievi di campagna 1993–1995.

Parole chiave: inventario forestale, inventario permanente, inventario combinato, inventario successivo, rilievo del bordo del bosco, definizione delle caratteristiche, raccolta dati, raccolta del legname.

Vorwort

Die Entwicklung einer neuen Aufnahmeanleitung zum zweiten Schweizerischen Landesforstinventar (LFI2) hat sich aufgedrängt, da der Merkmalkatalog erweitert und verschiedene Methoden überarbeitet werden mussten. Die Zweitaufnahme erfordert zudem die Beschreibung und Regelung der Datenvorgabe für das Wiederauffinden der Probeflächen und der im ersten LFI erhobenen Probestämme.

Die Aufnahmeanleitung beschreibt die Merkmale und wie diese im zweiten LFI im Wald erhoben werden müssen. Sie ist ein Lehrmittel und setzt den Standard, der über die ganze Inventurdauer beibehalten werden muss. Die Aufnahmeanleitung ist damit eine wichtige Basis für eine hohe Qualität der Feldaufnahmen.

Die Anleitung zum zweiten LFI basiert auf der Publikation «Schweizerisches Landesforstinventar – Anleitung für die Erstaufnahme 1982–1986», von A. Zingg und H. Bachofen. Die Definitionen der Merkmale der Erstinventur bleiben für die Zweitaufnahme massgebend, dies gilt ganz besonders für jene Merkmale, deren Veränderungen zu erfassen sind.

Aufgrund der Erfahrungen aus dem ersten LFI und den auf einem Teil der Probeflächen durchgeführten, jährlichen Waldschadeninventuren mussten verschiedene Methoden überarbeitet werden. Dies betrifft besonders die Jungwaldaufnahme und die Schadenansprache an Probestämmen, aber auch die Umfrage beim Forstdienst.

Ergänzungen des Merkmalkataloges erwiesen sich aufgrund des erweiterten Informationsbedarfes hinsichtlich Waldfunktionen als notwendig. Diese Ergänzungen betreffen hauptsächlich die Naturschutz- und Erholungsfunktionen sowie den Waldrand. Weitere zusätzliche Merkmale charakterisieren die Wiederauffindbarkeit der Probeflächen und der Probestämme. Die Anforderungen an die direkte Datenerfassung wurden bei der Gestaltung der Anleitung berücksichtigt.

Die Anleitung ist das Resultat einer intensiven Teamarbeit:

- E. Kaufmann wirkte massgebend bei der Entwicklung der Methode zur Jungwalderfassung mit. Es galt, die Lage und die Grösse der Probekreise für eine einwandfreie Jungwalderhebung zu definieren.
- E. Rösler war mit der Entwicklung des Programmes für die direkte Datenerfassung und der Programme für die Datenflüsse betraut.
- M. Sonderegger prüfte die Merkmale der terrestrischen Aufnahme in bezug auf die Konsistenz mit den Daten der Erstinventur sowie des Datenbankdesigns.

- R. Sutter sorgte für die Beschreibung der Datenvorgabe aus dem Luftbild.
- J. Wey beteiligte sich massgebend an der Konsistenzprüfung des Merkmalkataloges und koordinierte die Anforderungen an die Feldaufnahmen mit denjenigen an die Datenverarbeitung.
- A. Zingg und H. Bachofen, die Autoren der Anleitung zur Erstaufnahme, überprüften die Idee des ersten LFI. Ihre Stellungnahmen bilden einen wichtigen Beitrag für die Wahrung der Kontinuität des LFI als Gesamtinventur.
- Frau D. Steiner-Bühler erfasste, korrigierte und koordinierte die einzelnen Beiträge zur Anleitung und sorgte für die termingerechte Verbreitung der insgesamt sieben Fassungen an die Autoren und Feldaufnahmegruppen. Ohne Frau D. Steiner-Bühler hätte dieses Werk nicht termingerecht entstehen und in den Feldaufnahmen eingesetzt werden können.
- Nach der ersten Feldsaison fertigte Frau D. Pichler die Reinzeichnungen an; Frau J. Gilgien erstellte die Druckvorlagen.

Ohne die Mitarbeit der Genannten wäre die Aufnahmeanleitung LFI2 nicht in der vorliegenden, konsistenten Form zustande gekommen. Ich danke allen Beteiligten für ihren grossen Einsatz.

Dezember 1993

Peter Brassel

Inhalt

1 Einleitung	13
1.1 Zweck der Anleitung	13
1.2 Grundlagen	13
1.3 Aufbau der Anleitung	14
1.4 Symbole	15
1.5 Abkürzungen	16
1.6 Messgrößen	16
1.7 Organisation und Ablauf der Aufnahmen	17
1.8 Unterlagen	18
2 Vorbereitung Probeflächenaufnahme	19
2.1 Liste der Probeflächen und Fixpunkte-Liste	19
2.2 Koordinaten	20
2.3 Datum	20
2.4 Deklination	21
2.5 Gruppen-Nummer	21
2.6 Personal-Nummer	21
2.7 Funktion	22
2.8 Zeiterfassung	22
3 Einmessung von Probeflächen	25
3.1 Welche Probeflächen müssen eingemessen werden?	25
3.2 Fixpunkte	27
3.3 Vorgehen bei der Einmessung	29
3.4 Zugänglichkeit/Begehbarkeit	29
3.5 Probeflächenstatus	30
3.6 Einmessdifferenz	31
4 Wald-/Nichtwald-Entscheid	32
4.1 Ziel und Definition	32
4.2 Wann muss ein Wald-/Nichtwald-Entscheid im Feld getroffen werden?	32
4.3 Vorgaben aus dem Luftbild	33
4.4 LFI-Kriterien für Waldprobeflächen	33
4.5 Kriterien zum Wald-/Nichtwald-Entscheid	35
4.6 Das Probeflächenzentrum liegt in einem Bestand	38
4.7 Das Probeflächenzentrum liegt in einer nicht bestockten Fläche	39
4.8 Wald-/Nichtwald-Entscheid und Grund	40

5 Neigung und Probekreisradien	41
5.1 Ziel und Definition	41
5.2 Status der Neigungswerte	41
5.3 Neigung der Probefläche	41
5.4 Vorzeichen der Neigung	42
5.5 Probekreisradien	43
6 Versicherung des Probeflächenzentrums/Situation	45
6.1 Ziel und Definition	45
6.2 Status Versicherungspunkt	46
6.3 Azimut Versicherungspunkt	46
6.4 Distanz Versicherungspunkt	46
6.5 Bezeichnung Versicherungspunkt	46
6.6 Neue Versicherungspunkte	47
6.7 Situationskroki	48
7 Bestockungsgrenze, Begebarkeitsgrenze, Waldrandbeschreibung	51
7.1 Ziel und Definition	51
7.2 Art der Grenze	53
7.3 Waldrand	56
7.4 Waldrandbeschreibung	57
7.5 Grenzlinie	58
7.6 Lage des Probeflächenzentrums	59
7.7 Waldrand-Exposition	59
7.8 Waldrand-Aufbau	60
7.9 Waldmantel-Breite	63
7.10 Strauchgürtel-Breite	63
7.11 Waldrand-Krautsaum	64
7.12 Waldrand-Verlauf	65
7.13 Waldrand-Dichte	67
7.14 Waldrand-Zustand	67
7.15 Waldrand-Begrenzung	69
7.16 Waldrand-Umgebung	70
7.17 Artenaufnahme am Waldrand	71
8 Erhebungen am Einzelbaum	75
8.1 Ziel und Definition	75
8.2 Arbeitsablauf auf der Probefläche	76
8.3 Formular = Baum-Nr.	77
8.4 Baum-Identifikation	77
8.5 Baumart	77
8.6 Distanz	81
8.7 Azimut	81

8.8	Baumstatus	83
8.9	Grund	84
8.10	Anzahl Jahrringe	84
8.11	Bemerkungen	85
8.12	Reaktion auf Reisserstrich LFI1	86
8.13	Brusthöhendurchmesser	87
8.14	Umfang	89
8.15	Kronenlänge	90
8.16	Kronenform	90
8.17	Schicht	91
8.18	Soziale Stellung	92
8.19	Schäden am Einzelbaum	93
8.20	Daten-Status	97
8.21	Tarifprobebaum-Auswahl	98
8.22	Durchmesser in 7 m Höhe	99
8.23	Baumhöhe	100
9	Jungwaldaufnahme	103
9.1	Ziel und Definition	103
9.2	Arbeitsablauf	105
9.3	Radien	106
9.4	Lage des Satelliten	106
9.5	Entwicklungsstufe	107
9.6	Schlussgrad	108
9.7	Verjüngungsart	109
9.8	Schutz	109
9.9	Pflanzenzählung	110
9.10	Art	111
9.11	Jungwaldklasse	112
9.12	Gesundheitszustand	113
9.13	Anzahl Pflanzen	115
9.14	Gesamtdeckungsgrad	115
9.15	Deckungsgrad nach Hauptarten	116
10	Flächenbeurteilung	117
10.1	Ziel und Definition	117
10.2	Status Exposition und Relief	117
10.3	Exposition	117
10.4	Relief	119
10.5	Rutschung	121
10.6	Erosion durch Wasser	123
10.7	Steinschlag	124
10.8	Schneebewegung	125

10.9	Brandspuren	126
10.10	Beweidung.....	127
10.11	Hindernisse	128
10.12	Einschränkungen für die Holzhauerei.....	128
10.13	Spezialstandorte und Gewässer	129
10.14	Asthaufen	131
10.15	Stöcke	131
10.16	Dürrständer.....	132
10.17	Vegetationslose Stellen	132
10.18	Trockenmauer	133
10.19	Geomorphologische Objekte, Kleinrelief	133
10.20	Überbelastung und Störungen	135
10.21	Erholungseinrichtungen	136
10.22	Lückentyp	137
11	Bestandesbeurteilung.....	139
11.1	Ziel und Definitionen	139
11.2	Nutzungskategorie	140
11.3	Waldtyp.....	142
11.4	Bestandesgrenze	143
11.5	Waldform	144
11.6	Entwicklungsstufe	146
11.7	Bestandesalter	147
11.8	Mischungsgrad	148
11.9	Schlussgrad	148
11.10	Bestandesstruktur	151
11.11	Eingriffsart	153
11.12	Eingriffsdringlichkeit	154
11.13	Verjüngungs-Deckungsgrad	154
11.14	Verjüngungsart	155
11.15	Verjüngungsschutz	155
11.16	Strauchschicht-Deckungsgrad	156
11.17	Bodenvegetations-Deckungsgrad	156
11.18	Beerensträucher-Deckungsgrad	157
11.19	Beerensträucher-Hauptart	158
12	Bestandesstabilität.....	159
12.1	Ziel und Definition	159
12.2	Belastungsprofil.....	161
12.3	Widerstandskraft-Profil des Bestandes	163
12.4	Gesamtbeurteilung «Stabilität»	166
12.5	Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme	167

13 Umfrage beim lokalen Forstdienst	169
13.1 Ziel und Definition	169
13.2 Arbeitsablauf	171
13.3 Art der letzten Nutzung	172
13.4 Anzahl Jahre seit letzter Nutzung	173
13.5 Zwangsnutzung.....	173
13.6 Ausführung der Holzernte	174
13.7 Art der Baumernte	175
13.8 Trämel- oder Langholz	176
13.9 Rückeziel	177
13.10 Rückedistanz.....	178
13.11 Rückemittel.....	179
13.12 Rückerichtung	181
13.13 Einschränkung der Rückemittelwahl	181
13.14 Eigentum	182
13.15 Planungsgrundlagen	183
Anhang	185
Formular Waldrandaufnahme	187
Formular Bestandesstabilität	188
Situationskroki	189
Materialliste (Ausrüstung einer Aufnahmegruppe)	191
Erklärung der Fachausdrücke	195

1 Einleitung

1.1 Zweck der Anleitung

Die «Aufnahmeanleitung LFI2» beschreibt das Vorgehen für die Felddataaufnahmen des zweiten Schweizerischen Landesforstinventars (LFI). Sie dient als Lehrmittel für die Schulung der Aufnahmegruppen und als Nachschlagewerk. Die Definitionen und die beschriebenen Arbeitsabläufe sind verbindlich und müssen von den Aufnahmegruppen eingehalten werden. Die «Aufnahmeanleitung LFI2» setzt den Standard für die Erhebungen auf den terrestrischen Probestellen und für die Umfrage beim Forstdienst. Dieser Standard muss exakt eingehalten werden und wird durch Schulung und Training der Aufnahmegruppen gewährleistet. Allfällige Änderungen der Aufnahmeanleitung werden vom Stab Felddataaufnahmen schriftlich mitgeteilt. Eigene oder mündlich übermittelte Änderungen sind nicht zulässig. Die Aufnahmegruppen müssen die Anleitung ständig zur Hand haben.

1.2 Grundlagen

Die «Aufnahmeanleitung LFI2» basiert weitgehend auf: Zingg, A., 1988: «Anleitung für die Felddataaufnahmen». In: «Schweizerisches Landesforstinventar – Anleitung für die Erstaufnahme 1982–1986», Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber. 304: 1–117.

Für die Zweitaufnahme des Schweizerischen Landesforstinventars wurde die Aufnahmeanleitung angepasst und ergänzt. Einerseits wurden Erhebungen weggelassen, die nur im ersten LFI nötig waren, andererseits sind neue Erhebungen eingebaut worden. Eine strenge Vergleichbarkeit mit dem ersten LFI ist notwendig für Erhebungsmerkmale, die eine Entwicklung ausweisen sollen. Für solche Merkmale sind Definitionen und Beschreibungen der Erhebungen unverändert übernommen worden.

Eine erste Version der «Aufnahmeanleitung LFI2» ist in der Pilotinventur 1992 ausprobiert und gründlich überprüft worden. Die Erfahrungen aus den Felddataaufnahmen der Pilotinventur, sowie die Anforderungen der direkten Datenerfassung mit einem Datenerfassungsgerät, sind in der vorliegenden «Aufnahmeanleitung LFI2» berücksichtigt.

1.3 Aufbau der Anleitung

Die «Aufnahmeanleitung LFI2» ist so aufgebaut, dass sie dem Ablauf der Arbeiten entspricht. Die Anleitung ist auf verschiedenfarbiges Papier gedruckt. Jede Papierfarbe entspricht einer Aufnahmephase. Die Farben entsprechen weitgehend den Farben der Anleitung für die Erstaufnahme LFI:

Weiss:	1. Einleitung
	2. Vorbereitung
Rot:	3. Einmessung
	4. Wald-/Nichtwald-Entscheid
	5. Neigung und Probekreisradien
	6. Versicherung des Probeflächenzentrums / Situation
Rosa:	7. Bestockungsgrenze, Begehbarkeitsgrenze, Waldrand- beschreibung
Blau:	8. Erhebungen am Einzelbaum
Grün:	9. Jungwaldaufnahme
Gelb:	10. Flächenbeurteilung
	11. Bestandesbeurteilung
Grau:	12. Bestandesstabilität
Lachs:	13. Umfrage

Die meisten Kapitel enthalten im ersten Unterkapitel (Ziel und Definition) eine Umschreibung des Ziels der Erhebung und die wichtigsten Definitionen. Die einzelnen Erhebungsmerkmale sind in den Unterkapiteln (erste Dezimalstelle in der Kapitelhierarchie) definiert und beschrieben. Hinter dem Untertitel stehen die Masseinheit und der Messbereich in Klammern, z.B. **8.13 Brusthöhendurchmesser** (cm 00, 12–60). Bei den Erhebungsmerkmalen wird das **Ziel** der Erfassung des betreffenden Merkmals umschrieben. Wo das Ziel selbstverständlich ist, wird auf eine Umschreibung verzichtet. Die Erhebungsmerkmale werden in der **Definition** verbindlich definiert. Weiter ist das **Vorgehen** beschrieben und, falls notwendig, **in welchen Fällen** das Merkmal aufzunehmen ist. Die **Codebedeutung** enthält die Codezahlen, einen Kurznamen und eine ausführliche Abgrenzung der einzelnen Codebedeutungen untereinander. Die Codezahl und der Kurzname erscheinen im Datenerfassungsgerät; die Definition der Merkmale und die ausführliche Abgrenzung sind nur in der «Aufnahmeanleitung LFI2» gegeben.

Aus Gründen der einfacheren Schreibweise und leichteren Lesbarkeit ist in der männlichen Bezeichnung (z.B. Gruppenchef) die weibliche Form (Gruppenchefin) gleichwertig eingeschlossen.

1.4 Symbole

Die Symbole am äusseren Rand haben die folgenden Bedeutungen:

- Beurteilung des Merkmals in bezug auf die Lage des Probestflächenzentrums (Punktentscheid).
- Beurteilung für die ganze Interpretationsfläche (IF) von 50 x 50 m. Das Probestflächenzentrum liegt in der Mitte der Interpretationsfläche, die Nord-Süd ausgerichtet ist.
- Beurteilung für den massgebenden Bestand bzw. für diejenige Teilfläche der Interpretationsfläche, in der das Probestflächenzentrum liegt.
Der «massgebende Bestand» ist jener Bestand, in dem das Probestflächenzentrum liegt.
- Erhebungen im Probekreis mit 2 Aren bzw. 5 Aren Fläche.
- ○ Erhebungen in den Jungwaldsatelliten.
- ↔ Erhebungen auf der Taxationsstrecke der Waldrandbeschreibung.
- 🕒 Zeiterfassung: Arbeitsphase und Uhrzeit (Stunden/Minuten).
- ⚠ Achtung Spezialfälle.

1.5 Abkürzungen

ART	Baumart- oder Strauchart	LK	Landeskarte 1:25000
AZI	Azimut	LKW	Last(kraft)wagen
BHD	Brusthöhendurchmesser	Min.	Minute
Bsp.	Beispiel	MS	Mittelschicht
d dom	dominanter Durchmesser	N	Nord
DIST	Distanz	NK	Nutzungskategorie
DG	Deckungsgrad	Nr.	Nummer
D7	Durchmesser in 7 m Höhe	NW	Nichtwald
E	Ost	OS	Oberschicht
EST	Entwicklungsstufe	R2	Radius kleiner Kreis (= 2 Aren)
f.	folgende	R5	Radius grosser Kreis (= 5 Aren)
Form.	Formular	s.	siehe
FP	Fixpunkt	S	Süd
GW	Gebüschwald	PFL	Probefläche
h	Stunde	PFZ	Probeflächen-Zentrum
h dom	Oberhöhe	SW	Seilwinde
IF	Interpretationsfläche	US	Unterschicht
Jw	Jungwuchs, Jungwald	VP	Versicherungspunkt
K	Knickpunkt	W	West
Kl.	Klasse	WBL	Waldbegrenzungslinie
Koord.	Koordinate	WR	Waldrand
LB	Luftbild	WSI	Waldschadeninventur
LFI	Landesforstinventar		

1.6 Messgrössen

Azimut:	Neugrad (gon, ^g)
Distanzen:	Kilometer (km) Meter (m) Dezimeter (dm) Zentimeter (cm)
Fläche:	Quadratmeter (m ²) Are (a) (1 Are = 100 m ²)
Neigung:	Prozent (%)

1.7 Organisation und Ablauf der Aufnahmen

Aufnahmegruppen

Die LFI-Aufnahmegruppe besteht aus einem verantwortlichen Gruppenchef und einem Mitarbeiter. Die Arbeitsaufteilung und die Arbeitsgestaltung ist im Rahmen der Anleitung Sache der Aufnahmegruppe.

Aufnahmegebiet

Die terrestrischen Probestellen werden nach Forstkreisen aufgenommen. Die Aufnahmegruppe erhält ein Aufnahmegebiet zugewiesen, das sie zu bearbeiten hat. Die Organisation im Aufnahmegebiet ist Sache der Aufnahmegruppen. Die Einsatzleitung steht den Gruppen beratend zur Seite. Allfällige Probleme sind im Kontakt mit der Einsatzleitung zu lösen.

Turnus

Die Aufnahmegruppen arbeiten in einem Turnus von zwei Wochen Dauer. Für jeden Turnus ist ein Turnusbericht abzugeben. In bestimmten Abständen finden sogenannte Trainingstage statt, die der Ausbildung und dem Gedanken- und Materialaustausch dienen.

Vorbereitung der Aufnahmearbeiten

Vor Beginn der Aufnahmen muss die Aufnahmegruppe mit dem örtlichen Kreisforstamt Kontakt aufnehmen. Die Kreisforstämter sind vororientiert. Mit den Gemeinde- oder Revierförstern müssen Termine für die Umfrage vereinbart werden. Es ist nicht zulässig, die Arbeiten im Wald aufzunehmen, bevor die zuständigen Forstämter orientiert sind.

Information

Die Aufnahmegruppen sollen interessierten Leuten bereitwillig über den Zweck und den Ablauf der LFI-Aufnahmen Auskunft geben. Dazu stehen den Aufnahmegruppen vorbereitete, kurze Texte zur Verfügung.

1.8 Unterlagen

Jede Aufnahmegruppe erhält die für ihre Arbeit notwendigen Unterlagen:

- Luftbilder LFI1 bzw. Stereopaare der LB-Interpretation LFI2.
- Kartensatz 1:25 000 für die ganze Aufnahme-region
- Gemeindeverzeichnis der Schweiz 1986 (Bundesamt für Statistik)
- Forstkalender
- Unterlagen zum Projekt Landesforstinventar
- Anleitung zum Datenerfassungsgerät und Datenerfassungsprogramm
- Bestimmungsbuch der einheimischen Bäume und Sträucher
- Farbatlas Waldschäden



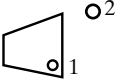
1 Ringordner pro Forstkreis mit:

- Liste der LFI1-Probeflächen
- Kopien der Einmessformulare LFI1
- Liste der Probebäume für LFI1-Probeflächen
- Situationskroki der WSI-Probeflächen

1 Ringordner «Gruppendokumentation» mit allen Unterlagen zu administrativen und organisatorischen Arbeiten.

Luftbilder

Die Aufnahmegruppen erhalten Luftbildvergrößerungen des LFI1 im Masstab von ungefähr 1:12 000 mit einkopierten Stichproben für ein Aufnahmegebiet bzw. Luftbild-Stereopaare für neue LFI2-Probeflächen. Sie dienen der Orientierung im Gelände und für die Identifizierung der Fixpunkte.

Signatur	Bedeutung
+	Nichtwald. Koordinatenschnittpunkt
	Wald; oder terrestrisch abklären. Interpretationsfläche 50 x 50 m. Stichprobenzentrum im Diagonalschnittpunkt
	Gebüschwald. Interpretationsfläche
	Wald. Interpretationsfläche mit Fixpunkten 1 und 2

2 Vorbereitung Probeflächenaufnahme

2.1 Liste der Probeflächen und Fixpunkte-Liste

Die Aufnahmegruppe verfügt in ihren Unterlagen über eine **Liste der Probeflächen** ihres Aufnahmegebietes. Diese Liste erlaubt es der Gruppe, das Wochen- und das Tagesarbeitsprogramm zu erstellen und die Abfolge der Probeflächenaufnahmen zu planen. Probeflächen, die im ersten LFI unzugänglich waren, werden bei der Zweitaufnahme nicht aufgesucht und erscheinen nicht in der Probeflächenliste.

In der **Fixpunkte-Liste** sind die Koordinaten von Fixpunkten aufgeführt, die zum Einmessen der Probefläche notwendig sind.

Merkmale in der Probeflächenliste (siehe Kap. 4.3 Vorgaben aus dem Luftbild)

- X = X-Koordinate (Zahl)
- Y = Y-Koordinate (Zahl)
- Z = Höhe über Meer (m ü. M.)
- LK 25 = Blattnummer der Landeskarte 1:25 000 (Zahl)
- Lwld = Waldcode Luftbild (Code)
- TAbk = Terrestrisch abklären (Code)
- AGrd = Abklärungsgrund (Code)
- DkWd = Deckungsgrad für Waldentscheid (%)
- EStf = Entwicklungsstufe LFI1 (Code)
- LESt = Entwicklungsstufe Luftbild (Code)
- NuKa = Nutzungskategorie LFI1 (Code)
- LWRd = Waldrand Luftbild (Code)
- Abstd = Abstand des Waldrandes (Meter)

Aus der Liste der Probeflächen wählt die Gruppe eine Probefläche zur Aufnahme aus.

Merkmale in der Fixpunkte-Liste (siehe Kapitel 3.2 Fixpunkte)

- X = X-Koordinate (Zahl)
- Y = Y-Koordinate (Zahl)
- Z = Höhe über Meer (m ü. M.)
- LK 25 = Blattnummer der Landeskarte 1:25 000 (Zahl)
- F # = Fixpunktnummer (Zahl)
- FBZT = Fixpunktbezeichnung (Wort)
- Flt = Fixpunktlage (Himmelsrichtung)
- FX = X-Koordinate Fixpunkt (Zahl)

- FY = Y-Koordinate Fixpunkt (Zahl)
- FZ = Höhe über Meer des Fixpunktes (m ü.M.)
- FHOEHE = Höhe des Objektes (Meter)
- STEREO = Stereopaar oder Luftbildvergrößerung LFI1 (Code)

Vor dem Abmarsch zur Probestfläche sind im Datenerfassungsgerät die folgenden **Merkmale** auszuwählen bzw. einzugeben:

2.2 Koordinaten (100 m)

Definition

X- und Y-Koordinate einer Probestfläche.

Vorgehen

Die Vorgabe muss auf dem Datenerfassungsgerät vorhanden sein, sonst ist keine Aufnahme möglich. Die vorgegebenen Werte können nicht verändert werden.

2.3 Datum (Zahl)

Definition

Tag, Monat und Jahr des Beginns der Probestflächenaufnahme (inkl. Anmarsch) bzw. der Umfrage.

2.4 Deklination (1/100 gon 0–39999)

Definition

Abweichung der Magnetnadel des Kompasses von der geographischen (wahren) Nordrichtung.

Vorgehen

Der Wert wird berechnet und vorgegeben. Die Deklination wird nur bei der Einmessung verwendet.

2.5 Gruppen-Nummer (Zahl 2stellig)

Definition

Nummer der Aufnahmegruppe. Die Gruppennummer wird zugeteilt.

Codebedeutung

1–10 = leer

11–89 = Aufnahmegruppen

90–99 = Kontrollgruppen

2.6 Personal-Nummer (Zahl 3stellig)

Definition

Jeder an den LFI-Feldaufnahmen beteiligten Person wird eine Personalnummer zugeteilt.

Dies erlaubt eindeutige Identifikation und eindeutige Schreibweise der Namen und Vornamen. Die Personal-Nummern werden vom Stab LFI-Feldaufnahmen zentral vergeben.

Codebedeutung

001 = Gast

002–010 = Reserve

011–020 = Stab LFI-Feldaufnahmen

021–040 = Sektion LFI

041–050 = Zeitnehmer

051–099 = Aufnahmepersonal

2.7 Funktion (Code)

Definition

Funktion der an den LFI-Feldaufnahmen beteiligten Personen. Zu jeder Personal-Nummer muss ein Funktionscode eingegeben werden.

Codebedeutung

1 = Gruppenchef	Gruppenchef einer Feldaufnahmegruppe oder Kontrollgruppe.
2 = Mitarbeiter	Mitarbeiter einer Feldaufnahmegruppe oder Kontrollgruppe.
3 = Stab Feld	Stab LFI-Feldaufnahmen (Einsatzleiter, Mitarbeiter Gruppe Feldaufnahmen).
4 = LFI	Übrige Mitarbeiter der Sektion LFI.
5 = WSL	Übrige Mitarbeiter der WSL.
6 = Kreisfoerster	Kreisförster bzw. Betriebsleiter einer technischen Forstverwaltung.
7 = Revierfoerster	Revier- oder Gemeindeförster.
8 = Zeitnehmer	Zeitnehmer, welche die Aufnahmegruppen begleiten und die Zeiten erfassen.
9 = Gast	

Es können bis zu vier Personal-Nummern und Funktionen eingegeben werden. Für Probeflächenaufnahmen müssen mindestens 2 Personalnummern und Funktionen eingegeben werden, für Umfragen mindestens eine.

2.8 Zeiterfassung (Code, Uhrzeit)

Ziel

Angaben über die Dauer des Anmarsches, der Einmessung und der Aufnahme von Probeflächen. Planungsgrundlage für weitere Feldaufnahmen.

Definition

Die Zeiterfassung erfolgt so, dass eine definierte Arbeitsphase eingegeben wird und zu jeder Phase eine Beginn-Zeit und eine Ende-Zeit in Stunden und Minuten zu erfassen ist. In der Aufnahmeanleitung und im Datenerfassungsprogramm gibt der Hinweis **«Zeiterfassung»** an, wann die Zeit erfasst werden muss. Die Arbeitsphasen sind wie folgt definiert:


Codebedeutung

- | | |
|---------------------|---|
| 1 = Marsch Auto–PFL | Beginn-Zeit: Abmarsch vom Auto ohne Einmessung direkt zur LFI1-Probefläche.
Ende-Zeit: Abschluss der Versicherung der Probefläche. |
| 2 = Marsch Auto–FP | Beginn-Zeit: Abmarsch vom Auto zu einem Fixpunkt, anschliessend Einmessung.
Ende-Zeit: Fixpunkt identifiziert, Beginn der Einmessung. |
| 3 = Einmessung | Beginn-Zeit: Beginn der Einmessung.
Ende-Zeit: Abschluss der Versicherung der Probefläche. |
| 4 = Aufnahme | Beginn-Zeit: Abschluss der Versicherung.
Ende-Zeit: Abschluss Bestandesstabilität, evtl. nach Nutzungskategorie B. |
| 5 = Rueckmarsch | Beginn-Zeit: Abmarsch von der PFL.
Ende-Zeit: Ankunft Auto. |
| 6 = Marsch PFL–PFL | Beginn-Zeit: Abmarsch von PFL.
Ende-Zeit: Ankunft bei FP der zweiten PFL oder Abschluss der Versicherung der zweiten PFL (falls keine Einmessung erfolgt). |

Bei Nichtwaldprobeflächen entfällt die Aufnahme phase.

Bei nicht zugänglichen Probeflächen gilt der Zeitpunkt des Entscheidens, die Probefläche als unzugänglich einzustufen, als Ende-Zeit der Einmessung; anschliessend Rückmarsch.

Zeiterfassung

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| 1 = Beginn Marsch Auto–PFL oder | Tageszeit in Stunden und Minuten |  |
| 2 = Beginn Marsch Auto–FP oder | | |
| 3 = Beginn Einmessung. | | |

Bevor die Gruppe abmarschiert, vergewissert sie sich, dass sie alle notwendigen Arbeitsgeräte und Unterlagen bei sich hat. Der Höhenmesser ist vor dem Abmarsch an einem geeigneten Höhenpunkt zu justieren.



3 Einmessung von Probeflächen

3.1 Welche Probeflächen müssen eingemessen werden?

Dem «Entscheidungsschema für die Einmessung von Probeflächen» kann entnommen werden, welche Probeflächen eingemessen werden müssen und unter welchen Bedingungen die Einmessung zu wiederholen ist.

Aufgrund der Merkmale in der Probeflächenliste, mit Hilfe des Luftbildes und nach Beurteilung der Situation im Gelände entscheidet die Gruppe, ob das Probeflächenzentrum eingemessen werden muss oder ob sie direkt auf die Probefläche gehen kann.

Eingemessen werden müssen

- alle neuen Probeflächen
- alle Proben mit dem Code «terrestrisch abklären»
- Jungwüchse/Dickungen (EST = 1)

Das «Entscheidungsschema für die Einmessung von Probeflächen» beschreibt, wie das Aufsuchen einer LFI-Probefläche abläuft.

Falls die ausgewählte Probefläche eingemessen werden muss

Bei Probeflächen, die im LFI1 eingerichtet worden sind, muss nach Möglichkeit der im LFI1 verwendete Fixpunkt wieder gebraucht werden.

Bei neuen Probeflächen sollte ein guter Fixpunkt möglichst nahe beim Probeflächenzentrum ausgewählt werden.

Falls die ausgewählte Probefläche nicht eingemessen werden muss

Die Gruppe orientiert sich mit Hilfe der Landeskarte, des Luftbildes und eventuell des Höhenmessers und marschiert direkt auf die Probefläche.

Dort sucht die Gruppe nach den blauen Versicherungspunkten des ersten LFI. Wenn die Gruppe unterwegs feststellt, dass sie die Probefläche auf dem eingeschlagenen Weg nicht erreichen kann, muss sie versuchen, das Probeflächenzentrum von dem im LFI1 verwendeten Fixpunkt aus einzumessen.

3.2 Fixpunkte

Definition Fixpunkt

Sowohl im Gelände **als auch** auf dem Luftbild oder auf der Landeskarte eindeutig identifizierbarer Geländepunkt, der möglichst nahe beim PFZ liegt und dessen Koordinaten bestimmt werden können.

Vorgehen

In der Fixpunkte-Liste stehen drei Fixpunkte aus der Luftbildinterpretation zur Verfügung. Für die Einmessung einer Probefläche müssen die Fixpunkt-Koordinaten ins Datenerfassungsgerät übertragen werden. Sollte keiner der vorgegebenen Fixpunkte verwendbar sein, so kann ein Fixpunkt aus der Landeskarte mit der Strichlupe eingemessen werden.

Ein Fixpunkt ist wie folgt charakterisiert

- X-Koordinate Fixpunkt (m)
- Y-Koordinate Fixpunkt (m)
- Höhe über Meer des Fixpunktes (m)
- Fixpunktnummer auf dem Luftbild (Nummer)
- Fixpunktbezeichnung (Wort)
- Fixpunktlage (Code)

0 = Keine Angabe

1 = Nord

2 = Nordost

3 = Ost

4 = Südost

5 = Süd

6 = Südwest

7 = West

8 = Nordwest

9 = unbestimmt

Wenn eine Einmessung erfolgt, muss **ein** Fixpunkt den Status 1 haben.

Auswahl eines Fixpunktes

Die Eignung der Fixpunkte ist in den folgenden Tabellen dargestellt:

Fixpunkte aus der LK (Signaturen)

Gute Fixpunkte	Weniger gute Fixpunkte	Als Fixpunkte ungeeignet (verboten)
Vermessungspunkte (Trigopunkte), Grenzsteine, Brücken, Stege, Schnittpunkte von Strassenachsen 1. bis 4. Klasse oder von solchen mit Bahnlinien, Seilbahnen, Reistzügen, Bächen usw.	Waldecken, Schnittpunkte von 5.-Kl.-Strassen, Schnittpunkte von Wegen, Strassen, Bahnlinien, Seilbahnen, Bächen usw. mit Waldrändern, Zentren von Wendeplatten, Hausecken (nur allein-stehende Häuser geeignet)	Seilbahnmasten, Hauptmasten, Zwischenstationen, Leitungsmasten, Hausecken von Häusergruppen, Einzelbäume, Hecken, Kastanienbäume, Obstgärten, Baumschulen, Rebem, Höhenkurven, Geländeformen, Steinbrüche, Kiesgruben, Gletscherspalten, Lawinenverbauungen, Bachsperrern, Quellen, Wasserfälle, Sumpf, Torf, Seeufer, Felsblöcke, Campingplätze, Plätze, Trockenmauern

Fixpunkte aus dem LB

Gute Fixpunkte	Weniger gute Fixpunkte
Im Gelände und auf dem LB eindeutig identifizierbare Objekte wie Einzelbäume, Gebäude, Bauwerke wie Bach- oder Lawinenverbauungen usw.	Steine oder Blöcke in Schutthalden, Bäume in Gruppen, Schnittpunkte von Wald- oder Bestandesrändern mit Wegen usw.

Für alle Fixpunkte gilt: Sie müssen eindeutig identifizierbar sein und sollten auch in Zukunft (10–20 Jahre) gefunden und eindeutig identifiziert werden können.



Zeiterfassung

2 = Ende Marsch Auto–FP oder

3 = Beginn Einmessung.

Tageszeit in Stunden und Minuten

3.3 Vorgehen bei der Einmessung

Vom ausgewählten Fixpunkt aus wird mit dem Einmessprogramm im Datenerfassungsgerät das Probeflächenzentrum eingemessen. Das Einmessprogramm ist in der Programmbibliothek enthalten und in der Benutzeranleitung zum Datenerfassungsprogramm beschrieben. Die Fixpunkthöhe wird bei der Einmessung nicht verwendet. Sie dient lediglich dem Auffinden der Fixpunkte.

3.4 Zugänglichkeit / Begehbarkeit

Definition

Erreichbarkeit des Probeflächenzentrums für eine LFI-Aufnahmegruppe (= Zugänglichkeit) und Begehbarkeit der Probefläche unter Angabe des Grundes, weshalb die Probefläche nicht zugänglich bzw. nur teilweise begehbar ist:

Grundsatz

Beim Einmessen des Probeflächenzentrums (= Zugänglichkeit) und bei der Aufnahme der Probefläche (= Begehbarkeit), darf kein Risiko eingegangen werden (Unfallverhütung!).

Vorgehen bei nicht zugänglichen oder nicht begehbaren Probeflächen

Bei Probeflächen, deren Unzugänglichkeit während der Einmessung festgestellt wird, muss eine zweite Einmessung von einem anderen Fixpunkt aus gemacht werden. Bei nicht begehbaren Probeflächen muss die Einmessung überprüft und allenfalls von einem anderen Fixpunkt aus wiederholt werden. Falls die Probefläche tatsächlich nicht zugänglich oder nicht begehbar ist, Grund angeben. Darstellung der Situation im Situationskroki. → Abbruch der Aufnahme, Zeiterfassung, Rückmarsch.

Codebedeutung

1 = Zugaenglich	PFZ zugänglich und PFL begehbar.
2 = Teilw. begehbar	PFZ zugänglich und PFL teilweise begehbar.
3 = Unzug. Fels	PFZ liegt auf unzugänglichen Felsen oder in Schlucht.
4 = Unzug. Wasser	PFZ liegt in Gewässer.
5 = Militaer	PFZ liegt in militärischem Sperrgebiet.
6 = Gefahr	Zugang zur PFL zu gefährlich.
7 = Andere	PFZ aus anderen Gründen nicht zugänglich → Im Situationskroki beschreiben.

Codes 3–7 → Abbruch der Aufnahme, Zeiterfassung, Rückmarsch. Falls Vorgabedaten für Einzelbäume vorhanden sind, müssen diese im Baumstatus (Kap. 8.8) mit Code 5 = «Löschen» markiert werden.

3.5 Probeflächenstatus

Definition

Angabe über die Einmessung und die Lage der Probefläche und des Probeflächenzentrums.

Vorgehen

Der Probeflächenstatus wird aufgrund des verwendeten Fixpunktes und der Auffindbarkeit der Probefläche bestimmt. Dabei spielt es keine Rolle, ob auf der Probefläche eine Nutzungsänderung stattgefunden hat oder ob die Probefläche im Nichtwald liegt.

Wenn die Einmessung abgeschlossen und das PFZ lokalisiert ist, muss der Status der Probefläche beschrieben werden. Dabei ist die Position des Alu-Bodenrohrs aus dem LFI1 zu überprüfen. Das alte Probeflächenzentrum muss mit Hilfe der Versicherungspunkte und eventuell der Polarkoordinaten der Probebäume rekonstruiert werden.

Codebedeutung

1 = Gefunden	Keine Einmessung; altes PFZ (Alu-Bodenrohr) gefunden.
2 = Rekonstruiert	Keine Einmessung; altes PFZ rekonstruiert.
3 = Einm. Gef.	Einmessung von LFI1-Fixpunkt; altes PFZ (Alu-Bodenrohr) gefunden.
4 = Einm. Rek.	Einmessung von LFI1-Fixpunkt; altes PFZ rekonstruiert.
5 = And. FP Gef.	Einmessung von anderem Fixpunkt; altes PFZ (Alu-Bodenrohr) gefunden.
6 = And. FP Rek.	Einmessung von anderem Fixpunkt; altes PFZ rekonstruiert.
7 = Nicht gefunden	Alte Probefläche nicht gefunden oder Distanz LFI1-PFZ zu korrekter Lage PFZ ist > 50 m; neues PFZ versichert.
8 = Erstaufnahme	LFI2-Erstaufnahme; Probefläche neu gelegt und versichert.
Für Code 7:	Vorhandene Baumdaten löschen -> Baumstatus = Code 5.
Für Codes 3 + 5:	Einmessdifferenz zu LFI1 – Probeflächenzentrum messen.

3.6 Einmessdifferenz

Ziel

Lagegenauigkeit der Probefläche erheben.

Vorgehen

Falls eine **LFI1-Probefläche eingemessen** wird, so müssen **vom Probeflächenzentrum des LFI1** (Alu-Bodenrohr) **zum Endpunkt der Einmessung** (Jalon stehen lassen!) die folgenden Daten gemessen werden:

- Azimut (vom PFZ LFI1 zum Endpunkt der Einmessung)
- Schrägdistanz in dm
- Neigung (vom PFZ LFI1 zum Endpunkt der Einmessung)
- Vorzeichen der Neigung (+ oder –)

Azimut, Distanz, Neigung und Vorzeichen bleiben leer, sofern

- keine Einmessung stattgefunden hat
- PFL alt nicht gefunden und neu eingemessen wurde
- eine LFI2-Erstaufnahme gemacht wird.

4 Wald-/Nichtwald-Entscheid

4.1 Ziel und Definition

Ziel

Bestimmung der Waldfläche.

Definition

Entscheid, ob das Probeflächenzentrum gemäss Kriterien LFI im Wald, im Gebüschwald oder im Nichtwald liegt.

Der Wald-/Nichtwald-Entscheid im LFI ist ein Punktentscheid, der sich auf das Zentrum einer LFI-Probefläche bezieht und keine rechtliche Bedeutung hat.

4.2 Wann muss ein Wald-/Nichtwald-Entscheid im Feld getroffen werden?

Der Wald-/Nichtwald-Entscheid und der Gebüschwald-Entscheid werden bei der Interpretation der Luftbilder an der WSL gefällt. In den folgenden Fällen muss der Wald-/Nichtwald-Entscheid bzw. Gebüschwald-Entscheid auf der Probefläche getroffen werden:

- Die Luftbildinterpretation ergibt: «terrestrisch abklären».
- Nach der Luftbildinterpretation liegt das Probeflächenzentrum im **Wald**, nach der terrestrischen Einmessung im **Nichtwald** oder im **Gebüschwald**. In diesem Fall muss die Einmessung wiederholt werden.

4.3 Vorgaben aus dem Luftbild

In der Liste der Probeflächen

- Waldcode Luftbild (Lwld)
 - 0 nicht interpretiert
 - 1 Nichtwald
 - 2 Normalwald
 - 3 Gebüschwald
 - 4 Waldentscheid unmöglich

- Terrestrisch abklären (TAbk)
 - 1 Ja
 - 2 Nein

- Abklärungsgrund (AGrd)
 - 0 keine Angaben
 - 1 Waldrandnähe
 - 2 Waldbreite kritisch
 - 3 Wald oder Gebüschwald
 - 4 Schatten/Wolken im Luftbild
 - 5 LFI1 Wald, LFI2 Nichtwald

- Deckungsgrad für den Wald-/Nichtwald-Entscheid: Deckungsgrad des durch die WBL abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche in Prozent. (DkWd)
 Dieser Deckungsgrad wird auch für den terrestrischen Wald-/Nichtwald-Entscheid verwendet.

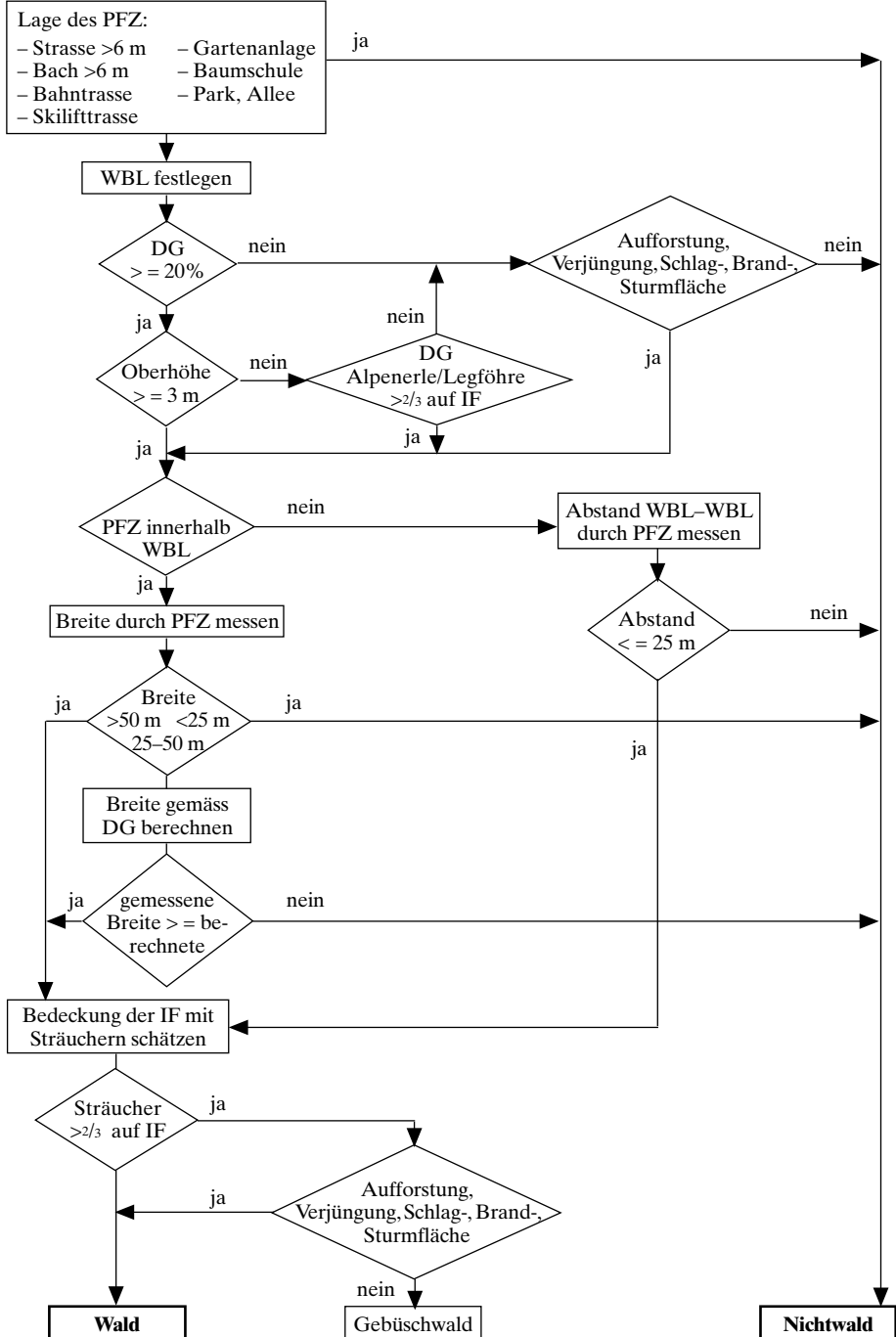
4.4 LFI-Kriterien für Waldprobeflächen

Damit eine Probefläche als Waldprobefläche gilt, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der **Deckungsgrad** des durch die WBL abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche muss grösser als 20% sein (Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Brand- oder Sturmflächen).
- Die **Breite** des bestockten Teiles der Interpretationsfläche muss mindestens 25 m betragen. Die Breite ist abhängig vom Deckungsgrad.
- Die minimale **Oberhöhe** ist 3 m (Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Brand- oder Sturmflächen, Gebüschwald aus Legföhren und Alpenlerlen).

Der Wald-/Nichtwald-Entscheid wird nach dem folgenden **Entscheidungsschema** durchgeführt:

Wald-/Nichtwald-Entscheid



4.5 Kriterien zum Wald-/Nichtwald-Entscheid

Lage des Probeflächenzentrums

Liegt das Probeflächenzentrum:

- auf der befestigten Fahrbahn einer mehr als 6 m breiten Strasse
- in einem mehr als 6 m breiten Bachbett
- auf einer Bahntrasse
- auf einer Skiliftrasse
- in einer Gartenanlage
- in einer Baumschule
- in einem Park oder
- in einer Allee,

so wird die Probefläche zu **Nichtwald**.

Deckungsgrad der Interpretationsfläche = Verhältnis der durch die Kronenprojektion überschirmten Fläche zur Gesamtfläche innerhalb der Waldbegrenzungslinie und innerhalb der Interpretationsfläche. Der Deckungsgrad muss minimal 20% betragen. Alle Bäume und Sträucher (Kap. 8.5, Codes 1–118), auch weniger als 3 m hohe, gelten als Überschirmung.

Zusammenhang Deckungsgrad-Breite siehe unten.

In Schlagflächen (forstliche Nutzung) kann der Deckungsgrad kleiner als 20% sein. Hingegen gelten Flächen, in denen der Deckungsgrad wegen nicht-forstlicher «Nutzung» dauernd unter 20% fällt, als Nichtwald.

Der Deckungsgrad wird in der Regel im Luftbild bestimmt und vorgegeben (DkWd). In den folgenden Fällen muss der Deckungsgrad im Feld geschätzt werden:

- Wenn eine Vorgabe aus dem Luftbild nicht möglich ist (z.B. wegen Wolken oder Schatten).
- Wenn sich der Deckungsgrad im Zeitraum zwischen Luftbild-Aufnahme und terrestrischer Aufnahme um mehr als 20% verändert hat (z.B. wegen nicht forstlicher Nutzung).

Der terrestrische Deckungsgrad wird im Datenfeld «DkWd» eingegeben. Die Änderung muss quittiert werden. Überschriebene Werte können nicht zurückgeholt werden.

Bestockungsglieder sind alle Bäume und Sträucher gemäss LFI-Baumartenliste (Kap. 8.5, Codes 1–118), die mindestens 3 m hoch sind.

Ausnahmen: Bäume und Sträucher in Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Brand- oder Sturmflächen, sowie Legföhren und Alpengelbweiden sind Bestockungsglieder, auch wenn sie kleiner als 3 m sind.

Dürrständer sind Bestockungsglieder, auch wenn die Baumart nicht mehr erkennbar ist. **Keine** Bestockungsglieder sind liegende und genutzte Bäume sowie Obstbäume, Parkbäume, Christbäume auf Landwirtschaftsareal.

Waldbegrenzungslinie (WBL): Längste mögliche Verbindungslinie aller Waldrand bildenden und dem Wald vorgelagerten Bestockungsglieder, die auf Brusthöhe (BHD-Messhöhe) von Stammitte zu Stammitte gemessen horizontal höchstens 25 m voneinander entfernt sind.

Die Waldbegrenzungslinie ist ein Polygonzug, der zur Abgrenzung der für den Wald-/Nichtwald-Entscheid massgebenden Bestockung dient. Dieser Polygonzug verbindet diejenigen Bestockungsglieder, die am weitesten, aber höchstens 25 m voneinander entfernt sind.

Zur Umrechnung von geneigten Strecken in Horizontalmass steht auf dem Datenerfassungsgerät ein Hilfsprogramm zur Verfügung.

Die Waldbegrenzungslinie darf folgende Landschaftselemente, Anlagen und Bauten *nicht* schneiden:

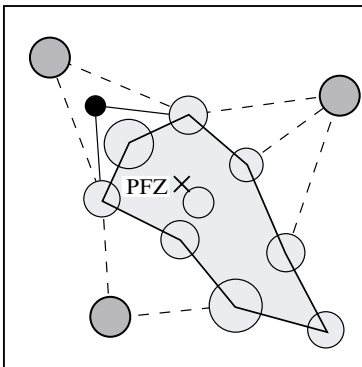
- Strassen und Wege, deren befestigte Fahrbahn breiter als 6 m ist (vgl. Nutzungskategorie, Kap. 11.2)
- Bäche breiter als 6 m
- Bahntrassen (auch überschränkte) von Eisenbahnen, Standseilbahnen, Werkbahnen und dergleichen, Skiliftrassen
- oberirdische Bauten und Anlagen, wenn diese nicht der Waldnutzung dienen.

Die Waldbegrenzungslinie darf folgende Landschaftselemente schneiden:

- Begehbarkeitsgrenze
- Wald unter Brücken
- unterirdische und ebenerdige Bauten und Anlagen (z.B. Garagen, Stützmauern, Verbauungen, Bunker)
- Strassen und Wege bis 6 m befestigte Fahrbahnbreite
- Bankette
- Strassengräben
- Ausweich- und Kehrplätze, Kurvenverbreiterungen von Waldstrassen
- Holzlagerplätze
- Erholungsanlagen (Waldhütten, Rastplätze, Parkplätze usw.)
- Pflanzgärten (Forstpflanzgarten)

- bis 6 m breite Bäche
- Erosions-, Lawinen- und Reistzüge
- Wiesen, Weiden, Äcker
- andere Blößen (vernässte Stellen, Blockschuttflächen, Felsen usw.)
- Schlag-, Brand- und Sturmflächen, Aufforstungen, Verjüngungen
- Parkwälder (forstliche Nutzung).

Waldbegrenzungslinie (WBL)



- Bestockungsglieder
- Einzelbäume
- Bestockung <3 m Höhe
- Distanzen <25 m
- - - Distanzen >25 m
- massgebende WBL

Oberhöhe = mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume und Sträucher pro Hektare, vertikal gemessen. Die Oberhöhe muss mindestens 3 m betragen; Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Bestockungen aus Legföhren und Alpennerlen, Schlag-, Brand- und Sturmflächen. Einwachsende Brachflächen (= keine geplante Aufforstung oder Verjüngung) müssen die minimale Oberhöhe von 3 m erreichen.

Bedeckung der Interpretationsfläche mit *Sträuchern*:

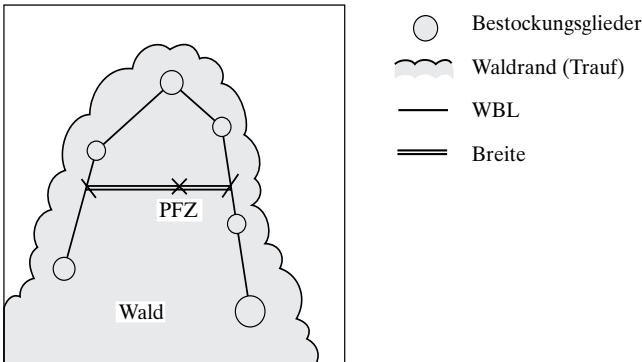
Der Anteil der Sträucher gemäss LFI-Baumartenliste (Kap. 8.5, Codes 1–9, 100–118) am Deckungsgrad des durch die WBL abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche muss geschätzt werden. Verläuft eine Bestandesgrenze durch die Interpretationsfläche, so muss der **massgebende Bestand** zu mehr als $\frac{2}{3}$ aus Sträuchern bestehen, damit es sich um **Gebüschwald** handelt. Die Oberhöhe muss mindestens 3 m betragen, ausgenommen bei Alpennerlen und Legföhren.



4.6 Das Probeflächenzentrum liegt in einem Bestand

Ist der bestockte Teil der Interpretationsfläche ein schmaler Waldstreifen oder eine Waldecke, so ist die **Breite** massgebend für den Wald-/Nichtwald-Entscheid.

Breite = kürzeste Distanz durch das Probeflächenzentrum, von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie gemessen. Die Breite muss horizontal mindestens 25 m betragen, damit die Probefläche noch als Wald gilt. Das Probeflächenzentrum muss innerhalb der Waldbegrenzungslinie liegen.



Die erforderliche minimale Breite für einen positiven Wald-Entscheid ist abhängig vom Deckungsgrad. Die folgende Tabelle zeigt die erforderliche minimale Breite bei gegebenem Deckungsgrad.

Zusammenhang von Deckungsgrad und erforderlicher minimaler Breite:

Deckungsgrad (%)	Breite (m)
<20	Nichtwald
20	50,0
25	44,5
30	40,5
35	37,5
40	35,1
45	33,2
50	31,7
55	30,4
60	29,3
65	28,4
70	27,7
75	27,0
80	26,5
85	26,0
90	25,6
95	25,3
100	25,0

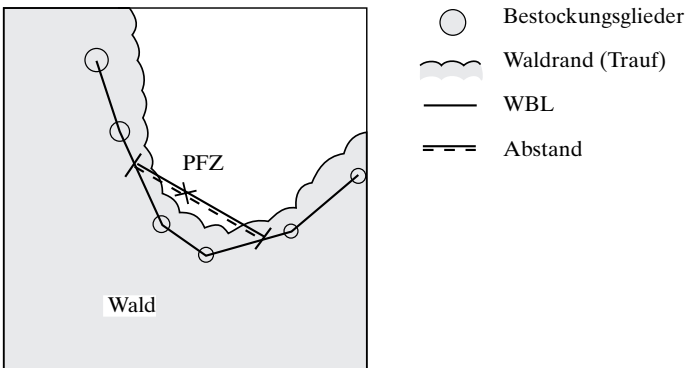
Beispiel:

Der Deckungsgrad des bestockten Teils einer Interpretationsfläche ist 50%. Die gemessene Breite (von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie durch das Probeflächenzentrum) beträgt 30 m. Die gemessene Breite ist kleiner als die berechnete (= 31,7 m). Das Probeflächenzentrum liegt somit im Nichtwald.

4.7 Das Probeflächenzentrum liegt in einer nicht bestockten Fläche

Liegt das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldbegrenzungslinie, so ist der **Abstand** massgebend für den Wald-/Nichtwald-Entscheid.

Abstand = kleinstmögliche Distanz durch das Probeflächenzentrum von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie gemessen, falls das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldbegrenzungslinie liegt. Der Abstand darf horizontal höchstens 25 m betragen, damit die Probefläche noch als Wald gilt.



4.8 Wald-/Nichtwald-Entscheid und Grund (Code)

Definition

Entscheid, ob das Probeflächenzentrum im Wald, im Gebüschwald oder im Nichtwald liegt und Grund, weshalb die Probefläche bei der terrestrischen Aufnahme als Nichtwald beurteilt wurde:

Codebedeutung

1 = Wald	-> weiter zu «Neigung und Probekreisradien» und Aufnahme der Probefläche.
2 = Gebüschwald:	-> PFZ versichern (Kap. 6). Abbruch der Probeflächen-Aufnahme. Sofern Baumdaten vorgegeben sind, erhalten diese den Baumstatus 5 (Kap. 8.8). Zeiterfassung, Rückmarsch.
Nichtwald:	
3 = Ausserhalb	Probeflächenzentrum liegt ausserhalb Waldbegrenzungslinie bzw. Abstand Waldbegrenzungslinie–Waldbegrenzungslinie durch Probeflächenzentrum ist grösser als 25 m.
4 = Breite < 25 m	Breite des Waldes (Waldbegrenzungslinie–Waldbegrenzungslinie durch Probeflächenzentrum) ist kleiner als 25 m.
5 = DG < 20%	Deckungsgrad ist kleiner als 20%.
6 = DG+Breite	Kombination Deckungsgrad und Breite führt zu Nichtwald.
7 = Oberhoehe	Oberhöhe des Bestandes ist kleiner als 3 m.
8 = Strasse	Probeflächenzentrum liegt auf Strasse oder im Bach mit mehr als 6 m Breite.
9 = Bloesse	Probeflächenzentrum liegt in Lawinenzug oder Blösse von mehr als 25 m Breite.
10= Bahntrasse	Probeflächenzentrum liegt auf Bahntrasse.
11= Andere	Andere Gründe (-> im Situationskroki beschreiben).

Bei Nichtwald-Entscheid erhalten allfällig vorgegebene Baumdaten den Baumstatus 5 (Kap. 8.8). PFZ versichern (Kap. 6), Zeiterfassung, Rückmarsch.

5 Neigung und Probekreisradien

5.1 Ziel und Definition

Ziel

Korrektur der Probekreisradien für die Baummessung mit der Hangneigung.

Definition

Die Probekreisradien werden in geneigtem Gelände mit der mittleren Hangneigung korrigiert. Die Horizontalprojektion der Aufnahmefläche ist konstant. Die Radien der Probekreise bei 0% Neigung sind: $R_5 = 12,62$ und $R_2 = 7,98$.

5.2 Status der Neigungswerte (Code)

Auf bestehenden Probeflächen sind die Neigung der Probefläche und die Probekreisradien vorgegeben. Für Probeflächen mit Probeflächenstatus (Kap. 3.5) 7 oder 8 werden die Neigungen neu erfasst.

Codebedeutung

1 = Vorgegeben	Neigungswerte der LFI1-Aufnahme
2 = Eingabe neu	Neue Neigungswerte werden gemessen und unter Neigung neu (Nei 1N bzw. Nei 2N) eingegeben

5.3 Neigung der Probefläche (% 0–150)

Definition

Mittlere Hangneigung der Probefläche.

Vorgehen

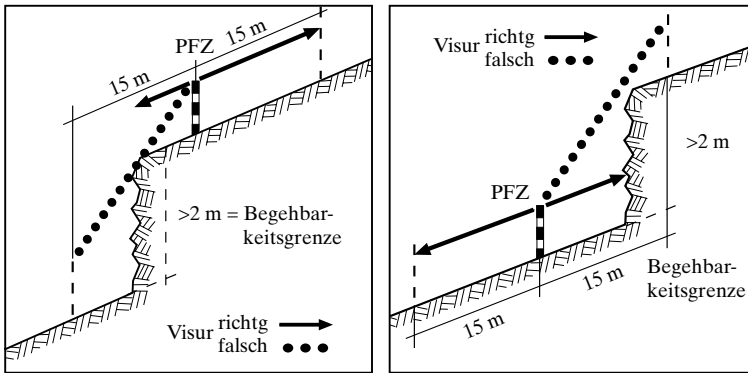
Für neue Probeflächen müssen die Neigungen gemessen werden. Die Neigungen 1 und 2 werden mit dem Gefällmesser gemessen; Ablesung auf 1% genau.

Hangabwärts wird zum tiefsten Punkt (Neigung 1) und hangaufwärts zum höchsten Punkt (Neigung 2) in 15 m Entfernung vom Probeflächenzentrum gemessen.

Eingegeben werden die Neigung 1 und Neigung 2. Die mittlere Neigung wird im Datenerfassungsgerät berechnet, aber nicht angezeigt.

Neigungsmessung bei Übergang zu Steilhang (Spezialfall): Hindernisse, mehr als 2 m hoch, werden bei der Neigungsmessung nicht berücksichtigt (falls nicht begehbar = Begehbarkeitsgrenze; siehe Kap. 7.2, 7.5).

Neigungsmessung



5.4 Vorzeichen der Neigung (Code)

Für gemessene Neigungswerte muss das Vorzeichen eingegeben werden.

Codebedeutung

1 = + ansteigend

Neigungsmessung hangaufwärts

2 = - fallend

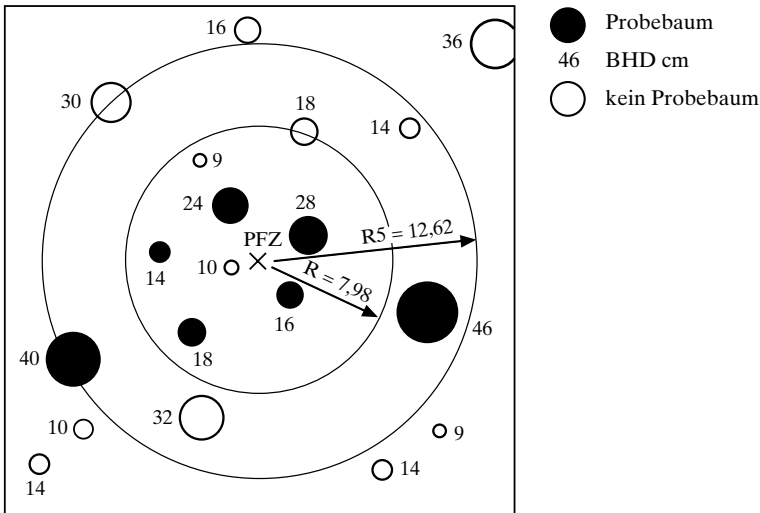
Neigungsmessung hangabwärts

5.5 Probekreisradien

Definition

Die LFI-Probefläche besteht aus zwei konzentrischen Kreisen von 2 Aren und 5 Aren horizontaler Fläche. Der Radius des 2-Aren-Kreises (R_2) beträgt im ebenen Gelände 7,98 m; der Radius des 5-Aren-Kreises (R_5) 12,62 m. Die Radien werden im geneigten Gelände so korrigiert (vergrößert), dass die Horizontalprojektion der Aufnahme­fläche konstant ist.

LFI-Probefläche



Vorgehen

Für bestehende LFI1-Probeflächen sind die Probekreisradien vorgegeben und unveränderbar. Auch offensichtliche Fehler werden nicht korrigiert. Solche Fälle sollen aber im Kap. 12.5 «Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme» vermerkt werden.

Für neue Probeflächen werden die Probekreisradien im Datenerfassungsgerät aus der mittleren Hangneigung der Probefläche berechnet.

Bestimmung der Kreisradien aus Tabelle:

Neigung %	2-Aren-Radius m	5-Aren-Radius m
0-10	7,98	12,62
15	8,02	12,69
20	8,06	12,74
25	8,10	12,81
30	8,15	12,89
35	8,21	12,99
40	8,28	13,09
45	8,36	13,21
50	8,44	13,34
55	8,52	13,48
60	8,62	13,62
65	8,71	13,78
70	8,82	13,94
75	8,92	14,10
80	9,03	14,28

Neigung %	2-Aren-Radius m	5-Aren-Radius m
85	9,14	14,45
90	9,25	14,63
95	9,37	14,82
100	9,49	15,00
105	9,61	15,19
110	9,73	15,38
115	9,85	15,57
120	9,97	15,77
125	10,09	15,96
130	10,22	16,16
135	10,34	16,35
140	10,47	16,55
145	10,59	16,74
150	10,71	16,94

6 Versicherung des Probeflächen- zentrums/Situation

6.1 Ziel und Definition

Ziel

Permanente Markierung des Probeflächenzentrums.

Definition

Markierung des Probeflächenzentrums mit einem Aluminiumprofil und Versicherung des Probeflächenzentrums mit Versicherungspunkten. Von den Versicherungspunkten aus kann das Probeflächenzentrum wieder eingemessen werden.

Vorgehen

Das Probeflächenzentrum der LFI1-Probeflächen ist mit einem Aluminium-Bodenrohr markiert.

Das Probeflächenzentrum der LFI2-Probeflächen wird mit einem T-Profil aus Aluminium markiert.

Rekonstruierte Probeflächenzentren (PFL-Status = 2, 4, 6) werden ebenfalls mit einem T-Profil markiert.

Wird eine Probefläche bei der terrestrischen Aufnahme als Gebüschwald oder Nichtwald taxiert, muss sie ebenfalls versichert werden.

Bestehende Versicherungspunkte

Bei den bestehenden LFI1-Probeflächen müssen die brauchbaren, blauen Versicherungspunkte gereinigt und neu gemalt werden. Die im Datenerfassungsgerät vorgegebene Distanz und das Azimut für jeden Versicherungspunkt sind zu überprüfen und allenfalls zu korrigieren, falls die Wiederfindbarkeit des Probeflächenzentrums wegen grösseren Abweichungen nicht gewährleistet ist. Die Änderung der Daten muss quittiert werden. Überschriebene Werte können nicht zurückgeholt werden.

Die vorgegebenen Versicherungspunkte sind nach Azimut aufsteigend sortiert.

6.2 Status Versicherungspunkt (Code)

Definition

Zustand und Brauchbarkeit von Versicherungspunkten.

Codebedeutung

1 = Brauchbar	Versicherungspunkt brauchbar, mit oder ohne Korrektur; neue Versicherungspunkte.
2 = Verschwunden	Versicherungspunkt nicht mehr sichtbar; kein blauer Fleck mehr vorhanden.
3 = Unbrauchbar	Ungeeigneter Versicherungspunkt; blauer Fleck vorhanden, aber nicht geeignet.
4 = Loeschen	Irrtümlich erfasster Datensatz.

6.3 Azimut Versicherungspunkt (gon 0–399)

Definition

Azimut vom Probeflächenzentrum aus zum Versicherungspunkt gemessen.

6.4 Distanz Versicherungspunkt (cm 0–9999)

Definition

Schrägdistanz vom Probeflächenzentrum (Alu-Bodenrohr oder T-Profil) zum blauen Versicherungspunkt gemessen.

6.5 Bezeichnung Versicherungspunkt (Text)

Definition

Beschreibung des Versicherungspunktes.

6.6 Neue Versicherungspunkte

Neue Versicherungspunkte müssen sorgfältig ausgewählt und eingemessen werden.

Sie sind am Schluss der Versicherungspunktliste mit Status 1 «brauchbar» anzuhängen.

Auswahl von Versicherungspunkten

- Gute Sichtbarkeit vom Anmarschweg her.
- Versicherungspunkte in verschiedenen Richtungen wählen.
- Versicherungspunkte sollten in Richtung Probeflächenzentrum zeigen.
- Versicherungspunkte an trockenen, geschützten Stellen anbringen (Fläche mit Drahtbürste reinigen).
- Versicherungspunkte an möglichst dauerhaften Stellen anbringen: Stammanlauf von voraussichtlich noch länger stehenden Bäumen, Felsen, grosse Steine oder Blöcke, Mauern.
- Versicherungspunkte **möglichst ausserhalb** der LFI-Probefläche anbringen.

Vorgehen bei neuen Versicherungspunkten

- Markieren des ausgewählten Versicherungspunktes mit Farbmarken, Durchmesser 15–20 cm, mindestens 2, besser 3 Versicherungspunkte markieren.
- Messen des **Azimuthes** mit der Fernrohrbussole, die exakt im Probeflächenzentrum aufgestellt ist.
- Messen der **Schrägdistanz** (auf cm genau) vom Versicherungspunkt auf das Alu-Profil im Probeflächenzentrum.
- Kurze, eindeutige **Bezeichnung** des Versicherungspunktes im Datenerfassungsgerät. Bei Bäumen Angabe der Baumart und des Brusthöhendurchmessers (max. 30 Zeichen).
Beispiele: Felsband 2 m hoch
Schacht Wegrand
Fichte BHD 44
- Einzeichnen der Versicherungspunkte im Situationskroki.

6.7 Situationskroki (vgl. Anhang)

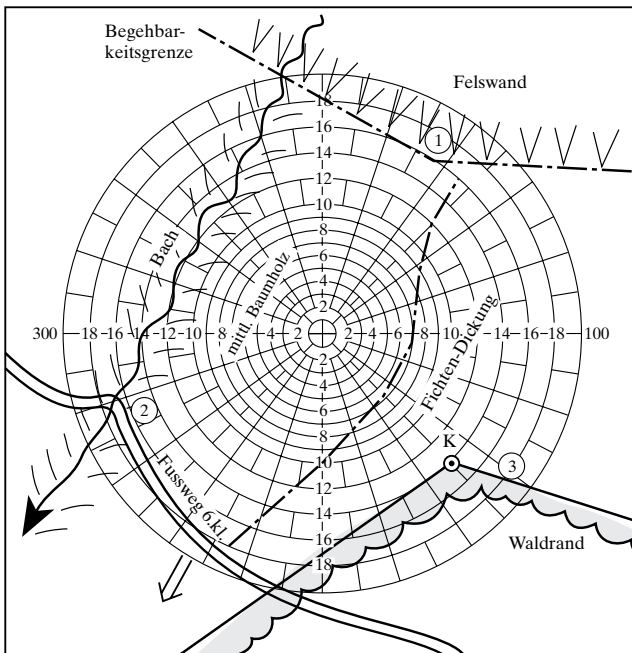
Für jede Probefläche muss das Formular «Situationskroki» ausgefüllt werden. Darauf sind die Zufahrt und der Zugang zur Probefläche zu beschreiben. Bei schwierigen, weit von einer Strasse entfernten Probeflächen soll auf dem Kartenausschnitt der LK 1:25 000 der Anmarschweg eingezeichnet werden.

Auf der Rückseite des Formulars muss eine Situationsskizze der Probefläche gezeichnet werden auf der folgendes eingezeichnet wird:

Situation

- Versicherungspunkte ① ② ③.
- Geländeelemente auf der PFL, die ein Wiederauffinden der PFL erleichtern: Strassen, Wege, Bauten, Felsen, Bäche, Gräben, Kuppen, Begehrkeitsgrenzen usw.
- Elemente des Waldbestandes: vor allem Waldrand, Bestandesgrenzen, markante Bäume.
- Exposition in Richtung der Falllinie mit einem Doppelpfeil =>.
- Bei kritischen Wald-/Nichtwald-Entscheiden muss die Waldbegrenzungsline massstäblich eingezeichnet werden unter Angabe der Horizontal-distanzen.

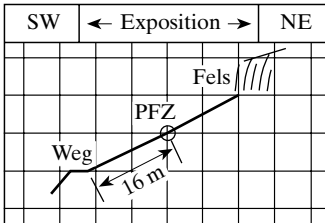
Situation



Profil

Das Profil muss nicht unbedingt in der Falllinie gezeichnet werden. Die Richtung des Querschnittes durch das PFZ sollte so gewählt werden, dass die Situation möglichst gut charakterisiert wird.

Profil



Zeiterfassung

- 1 = Ende Marsch Auto-PFL oder Tageszeit in Stunden und Minuten
- 3 = Ende Einmessung
- 4 = Beginn Aufnahme
- 5 = Beginn Rückmarsch bei Gebüschwald- und Nichtwald-Probeflächen



7 Bestockungsgrenze, Begehbarkeitsgrenze, Waldrandbeschreibung

7.1 Ziel und Definition

Ziele und Verwendung

- 1 Abgrenzen des bestockten Teils der Probefläche gegenüber Nichtwaldflächen bzw. nicht begehbaren Flächen. Verläuft eine Bestockungsgrenze oder Begehbarkeitsgrenze durch die Probefläche, so muss diese bei der Berechnung von Vorrat, Zuwachs, Nutzung usw. auf den bestockten Teil entsprechend reduziert werden.
- 2 Die Waldrandbeschreibung bezweckt eine ökologische Bewertung dieses Lebensraumes.

Definitionen (LFI)

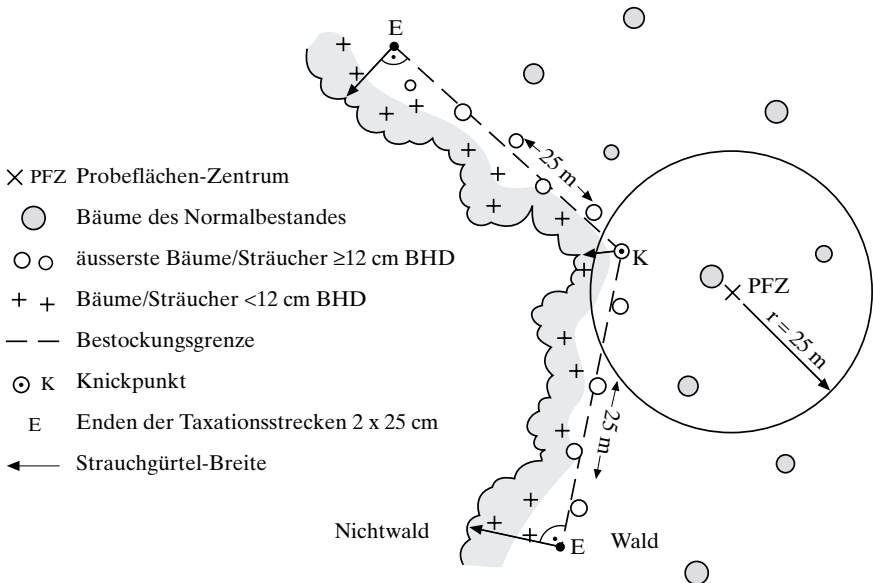
Bestockungsgrenze: Aussentangente (auf Brusthöhe) an die Stämme der äussersten waldrandbildenden Bäume oder Sträucher ab 12 cm BHD gemäss LFI-Artenliste (Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Brand- und Sturmflächen sowie Legföhren und Alpenerlen). Die Bestockungsgrenze ist **nicht identisch** mit der Waldbegrenzungslinie nach LFI (vgl. Kap. 4 «Wald-/Nichtwald-Entscheid»).

Begehbarkeitsgrenze: Grenzlinie zu nicht begehbarem Teil der 5-Aren-Probefläche; z.B. Felswand, nicht begehbarer Steilhang, Bach oder Fluss, See, Mauer, Zaun oder ähnliche für LFI-Aufnahmen nur schwer oder nicht überwindbare Hindernisse.

Ausserhalb einer Begehbarkeitsgrenze werden **keine** Aufnahmen gemacht.

Waldrand: Grenzbereich zu anderen Elementen der Landschaft, in der Regel mit einer dafür charakteristischen Struktur (Waldmantel, Strauchgürtel) als ökologischer Zwischenbereich zwischen Wald und Flur.

Taxationsstrecke: Die Waldrandbeschreibung bezieht sich in der Regel auf die Taxationsstrecke von 50 m Länge. Die Lage der Taxationsstrecke ist gegeben durch den Knickpunkt der Bestockungsgrenze oder der Begehbarkeitsgrenze. Die Endpunkte der Taxationsstrecke liegen beidseits vom Knickpunkt in einer Entfernung von je 25 m. Die Endpunkte werden mit dem Messband eingemessen, entlang der wesentlichen Richtungsänderungen auf der Bestockungsgrenze (siehe Skizze Waldrand-Exposition). Buchten und vorspringende Baumgruppen mit einer Breite <10 m (Trauf-Trauf) werden bei der Festlegung der Endpunkte nicht berücksichtigt. Der Knickpunkt und die Endpunkte der Taxationsstrecke werden mit Fähnchen markiert.



7.2 Art der Grenze (Code)

Definition

Art der Grenze, die aufgenommen werden muss. In Abweichung zum LFI1 wird nur **eine Grenze** erhoben.

Vorgehen

In der Luftbildinterpretation wird beurteilt, ob ein Waldrand einen Kreis von 25 m Radius um das Probeflächenzentrum schneidet.

Diese Information wird als Merkmal **LWRd** im Datenerfassungsgerät und auf der Liste der Probeflächen vorgegeben und im Feld verifiziert:

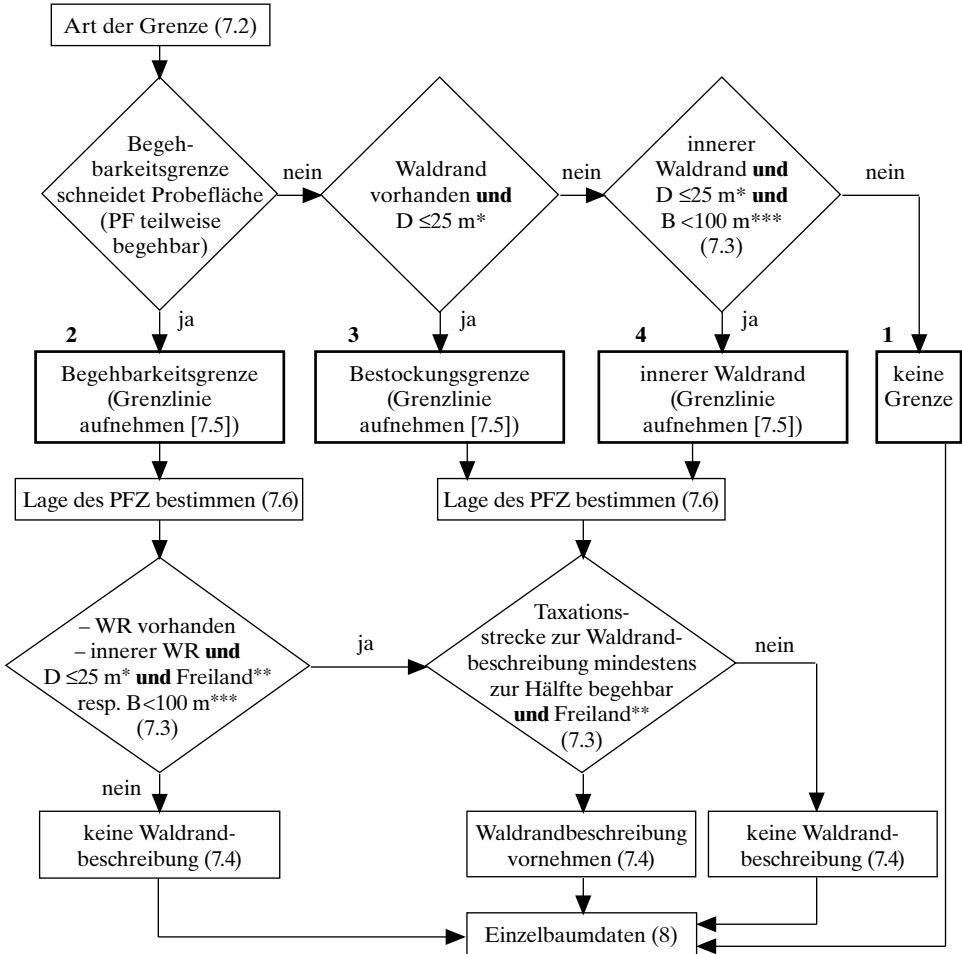
- | | |
|----------------|---|
| – Kein WR | Kein Waldrand (Bestockungsgrenze) vorhanden. |
| – WR vorhanden | Ein Waldrand (Bestockungsgrenze) schneidet den 25-m-Kreis um das Probeflächenzentrum. |
| – Innerer WR | Deutliche Abgrenzung von aufgelöster Bestockung und geschlossenem Waldbestand. Die vorgelagerte Bestockung ist weniger als 100 m breit. |

Entscheidungsschema zu Art der Grenze siehe nächste Seite

Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = Keine Grenze | Keine Grenze vorhanden. |
| 2 = Begehbarkeit | Eine Begehbarkeitsgrenze verläuft durch die 5-Aren-Probefläche.
→ Waldrandbeschreibung, falls die Bestockungsgrenze mit einer allfälligen Begehbarkeitsgrenze identisch ist, die Interpretationsfläche an Freiland grenzt und mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehbar ist. Sind Begehbarkeitsgrenze und Bestockungsgrenze voneinander unabhängig, entfällt die Waldrandbeschreibung (Taxationsstrecke nicht definiert). |
| 3 = Bestockung | Bestockungsgrenze:
→ Waldrandbeschreibung, falls die Interpretationsfläche an Freiland grenzt und mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehbar ist. |
| 4 = Innerer WR | Innerer Waldrand:
→ Waldrandbeschreibung, falls mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehbar ist. |

Entscheidungsschema zu «Art der Grenze» und «Waldrandbeschreibung»



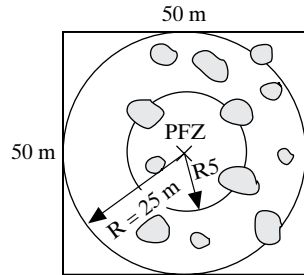
* D = Distanz PFZ–Bestockungsgrenze. Ist die terrestrisch gemessene Horizontalstrecke PFZ–Bestockungsgrenze ≤ 25 m, liegt das PFZ am Waldrand. Die Vorgabe aus dem Luftbild (LWRd) ist in jedem Fall zu verifizieren. Der terrestrische Befund hat Priorität.

** Freiland: Entfernung (Trauf–Trauf) zur nächsten Bestockung, welche die LFI-Waldkriterien erfüllt, ist ≥ 50 m (auf Landkarte und Luftbild beurteilen). Bei grossen Waldlichtungen muss der mittlere Durchmesser ≥ 50 m sein.

*** B = Breite der aufgelösten Bestockung. Grenzen aufgelöste Bestockungen und einwachsende Flächen nach innen an einen geschlossenen Bestand mit Waldmantel (innerer Waldrand), und ist die Breite der aufgelösten Bestockung < 100 m, gilt dies als Bestockungsgrenze. Die Breite kann anhand Luftbild/Karte geschätzt und im Zweifelsfall im Gelände gemessen werden. Zur Differenzierung zwischen «fliessendem Übergang» und «innerem Waldrand» kann die Signatur der LK 1:25 000 beigezogen werden.

Beispiele

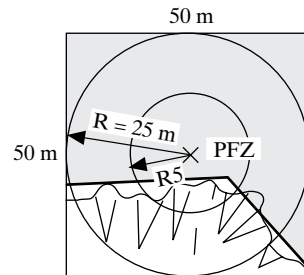
A Das Probeflächenzentrum liegt in einer aufgelösten Bestockung oder in einem geschlossenen Bestand und keine Grenze schneidet den 25-m-Kreis \rightarrow **Keine Grenze, keine Waldrandbeschreibung**. Der lockere Übergang von aufgelöster Bestockung zu Freiland ist **keine** Bestockungsgrenze resp. **kein** Waldrand.



A

Keine Grenze:
Keine Waldrandbeschreibung

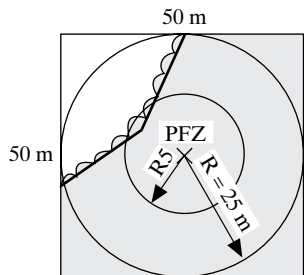
B Das Probeflächenzentrum liegt in einer bestockten Fläche und ein Geländeabbruch oder eine Felswand usw. verläuft durch die 5-Aren-Probefläche \rightarrow **Einmessung der Begehbarkeitsgrenze. Waldrandbeschreibung, falls Wald angrenzend an Freiland und Taxationsstrecke mindestens zur Hälfte begehbar**. Der Knickpunkt der Taxationsstrecke und der Begehbarkeitsgrenze muss identisch sein (vgl. Kap. 7.4).



B

Begehbarkeitsgrenze:
PFZ im Bestand \rightarrow
Waldrandbeschreibung,
falls begehbar

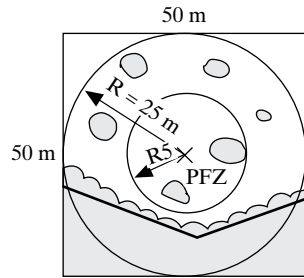
C Das Probeflächenzentrum liegt in einer bestockten Fläche und eine Bestockungsgrenze verläuft durch den 25-m-Kreis um das Probeflächenzentrum \rightarrow **Einmessung der Bestockungsgrenze und Waldrandbeschreibung, falls angrenzend an Freiland**.



C

Bestockungsgrenze:
PFZ im Bestand oder
Waldmantel \rightarrow Waldrand-
beschreibung

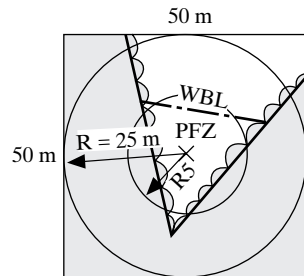
D Das Probeflächenzentrum liegt in einer aufgelösten Bestockung (siehe Kap. 11.3 «Waldtyp») oder im geschlossenen Bestand mit vorgelagerter, aufgelöster Bestockung und ein eindeutig erkennbarer «innerer» Waldrand schneidet den 25-m-Kreis → **Einmessung der Bestockungsgrenze und Waldrandbeschreibung**. Falls die Bestockungsgrenze durch die Probefläche verläuft, ist die Bestockungsgrenze identisch mit der Bestandesgrenze (vgl. Kap. 11.4).



D

innerer Waldrand:
PFZ in aufgelöster Bestockung
→ Waldrandbeschreibung

E Das Probeflächenzentrum liegt innerhalb der Waldbegrenzungslinie (WBL), aber ausserhalb der Bestockungsgrenze, in Nutzungskategorie A → **Einmessung der Bestockungsgrenze und Waldrandbeschreibung falls angrenzend an Freiland**.



E

Bestockungsgrenze:
PFZ in Nutzungskategorie A
→ Waldrandbeschreibung

Es ist **nur eine Grenze** aufzunehmen. Begehbarkeitsgrenzen haben Priorität vor Bestockungsgrenzen. Schneiden zwei Grenzen gleicher Art die Probefläche bzw. den 25-m-Kreis, ist diejenige Grenze zu erfassen, welche die Probefläche mehr reduziert.

7.3 Waldrand (Code)

Definition

Falls eine Begehbarkeitsgrenze die Probefläche schneidet: Terrestrischer Entscheid, ob zusätzlich ein Waldrand vorhanden ist.

Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = WR vorhanden | Waldrand (= Bestockungsgrenze oder innerer Waldrand) verläuft durch 25-m-Kreis und Wald grenzt am Freiland. |
| 2 = Kein WR | Kein Waldrand vorhanden |

7.4 Waldrandbeschreibung (Code)

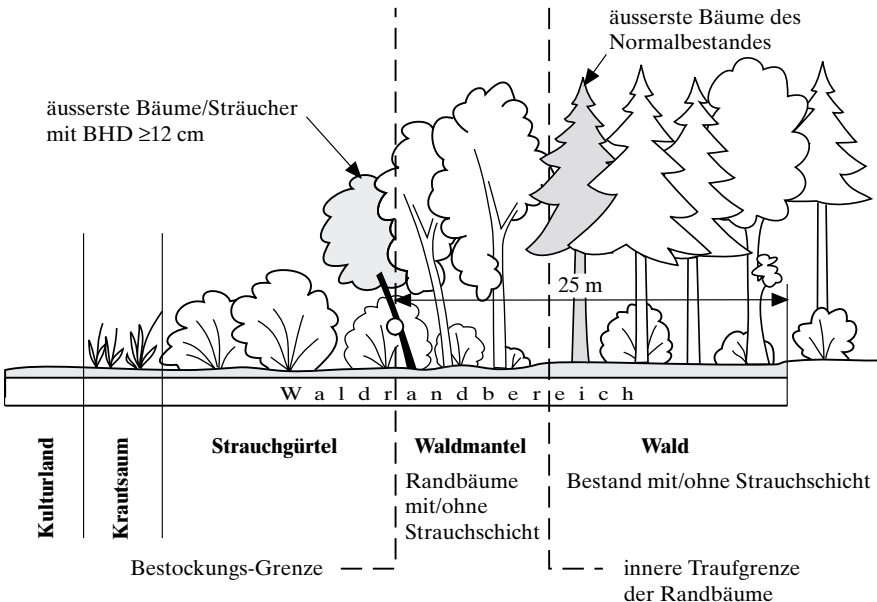
Definition

Der Waldrand muss beschrieben werden falls das PFZ im Waldrandbereich liegt, d.h. wenn der 25-m-Kreis eine Bestockungsgrenze oder einen inneren Waldrand schneidet **und** die Taxationsstrecke mindestens zur Hälfte begehbar ist.

Codebedeutung

- 1 = WR-Beschreibung Eine Waldrandbeschreibung wird gemacht.
 2 = Keine WR-Beschr. Keine Waldrandbeschreibung (Taxationsstrecke zu weniger als der Hälfte begehbar oder Waldrand ist nicht durch Begehbarkeitsgrenze bedingt, d.h. zwei völlig verschiedene, unabhängige Grenzverläufe).

Waldrand im Querschnitt



7.5 Grenzlinie (dm 1–500, gon 0–399)

Definition

Der Verlauf der Grenzlinie (Bestockungsgrenze bzw. Begehbarkeitsgrenze) wird durch die Messung des Abstandes vom Probeflächenzentrum und die Richtung des Grenzverlaufs bestimmt.

Vorgehen

- Verlauf der Grenzlinie und den Knickpunkt (K) bestimmen.
Die Lage des Knickpunktes sollte unabhängig von der Waldranddichte gewählt werden (lockere, bequeme Orte nicht bevorzugen). Distanz und Azimut zum Probeflächenzentrum werden gemessen. PFZ und K dürfen nicht zusammenfallen.
- Beidseits des Knickpunktes werden auf Brusthöhe die Aussentangenten an die äussersten waldrandbildenden Bäume oder Sträucher ab 12 cm BHD gelegt (Ausnahmen wie bei Wald/Nichtwald-Entscheid) und die Azimute (1 und 2) gemessen.

Distanz Knickpunkt-PFZ (dm 1–500)

Die Distanz wird vom Knickpunkt zum Probeflächenzentrum gemessen (Horizontaldistanz). Die Distanz muss >0 dm sein.

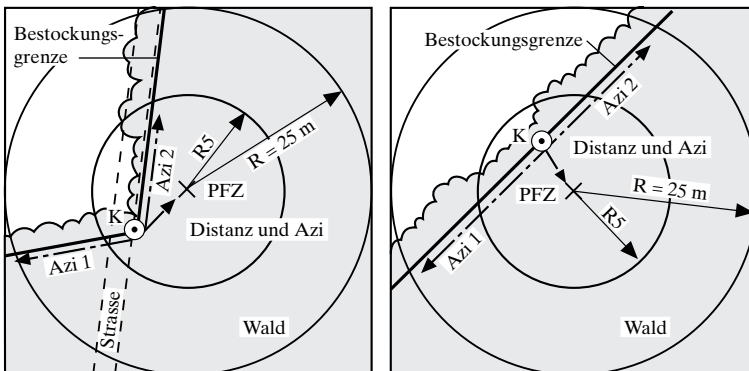
Azimut Knickpunkt-PFZ (gon 0–399)

Azimut 1 (gon 0–399) Azimut zur 1. Grenzlinie

Azimut 2 (gon 0–399) Azimut zur 2. Grenzlinie

- Alle drei Azimute werden vom Knickpunkt aus gemessen.
- Alle drei Azimute müssen verschieden voneinander sein.
- Das PFZ darf nicht auf einer Bestockungs- oder Begehbarkeitsgrenze liegen.

Einmessung der Bestockungsgrenze bzw. Begehbarkeitsgrenze



7.6 Lage des Probeflächenzentrums (Code)

Definition

Lage des Probeflächenzentrums in Bezug zur aufgenommenen Grenzlinie.

Codebedeutung

- | | |
|----------------|---|
| 1 = Innerhalb | Probeflächenzentrum liegt im Normalbestand, in einer aufgelösten Bestockung oder im Waldmantel. |
| 2 = Ausserhalb | Probeflächenzentrum liegt ausserhalb der Bestockungsgrenze. |

7.7 Waldrand-Exposition (gon 0–399)



Ziel

Mit der Exposition des Waldrandes soll den Licht-, Temperatur- und Windverhältnissen am Waldrand Rechnung getragen werden (die Exposition des Waldrandes ist ein Standortsmerkmal).

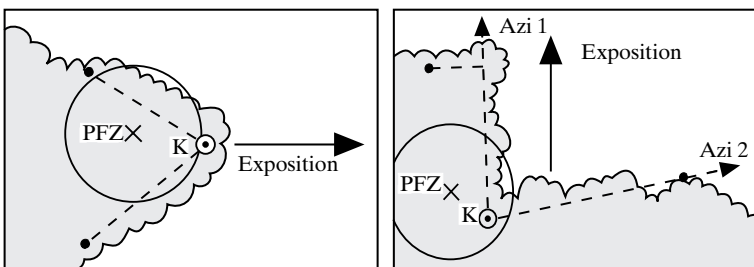
Definition

Azimut der Waldrandexposition.

Vorgehen

Die Exposition wird vom Knickpunkt aus mit der Bussole bestimmt. Die Exposition wird so bestimmt, dass Sie für den längsten Teil der Taxationsstrecke gilt. Weisen beide Teilstrecken keine grosse Richtungsänderung auf, so ist die Exposition die Winkelhalbierende zwischen Azimut 1 und Azimut 2. 2. Ablesung auf 1^g genau:

Waldrand-Exposition



● - ⊙ - ● Taxationsstrecke

↔ 7.8 Waldrand-Aufbau (Code)

Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldrandes hinsichtlich seiner Struktur und Tiefe.

Definition

Ausbildung des Überganges vom Wald zum Freiland. Der gut aufgebaute Waldrand ist stufig und weist einen Waldmantel mit Strauchgürtel auf (vgl. Beispiel 7).

Der **Waldmantel** besteht aus den «Randbäumen» und einer «Strauchschicht». **Randbäume** haben einen BHD ≥ 12 cm. Randbäume sind in der Regel erkennbar am Schiefstand oder den einseitigen, gegen aussen tiefer beasteten Kronen (Randeinfluss).

Ein Waldmantel ist vorhanden, wenn auf mehr als der halben Taxationsstrecke mindestens eine Reihe Randbäume/Sträucher (BHD ≥ 12 cm) vorhanden ist. Ausnahme: Bei Dickungen ab 5 m Höhe gelten die äussersten Bäume des Bestandes, unabhängig von der Grösse des BHD, als Randbäume.

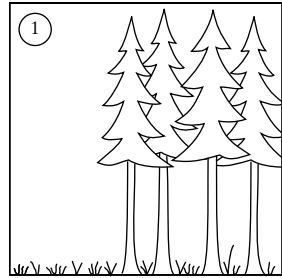
Der Waldmantel ist «ausladend», wenn die Beastung der Randbäume mehr als 6 m ins Freiland hinausragt (Distanz Stammitte–Traufgrenze).

Der **Strauchgürtel** besteht aus Bäumen und Sträuchern mit BHD ≤ 12 cm (exklusive Zwergsträucher). Der Strauchgürtel ist dem Waldmantel vorgelagert. Ein Strauchgürtel ist vorhanden, wenn die Breite von 1,0 m (Distanz Bestockungsgrenze – äusserste Strauchzweige) auf der halben Taxationsstrecke (> 25 m) überschritten wird.

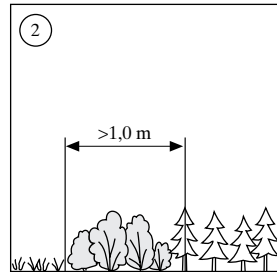
Spezialfall «ohne Waldmantel mit Strauchgürtel»: Blössen (Schlagflächen) und Jungwald am Waldrand haben oft keinen Waldmantel, d.h. Bäume ab 12 cm BHD fehlen. In diesem Fall ist die Mindestbreite von 1,0 m für den Strauchgürtel durch die Stockgrenze des Waldbestandes (Stammitte der äussersten Jungwaldpflanzen) und die äusseren Zweige der Sträucher bestimmt.

Codebedeutung

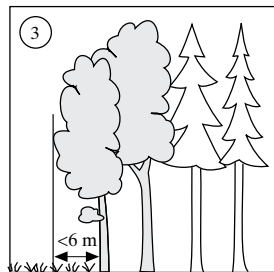
1 = Kein WM/kein Stg. ohne Waldmantel,
ohne Strauchgürtel



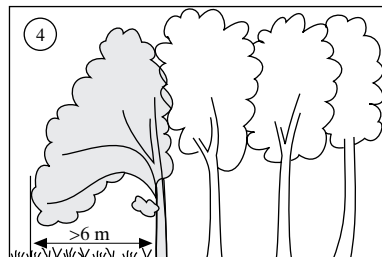
2 = Kein WM/mit Stg. ohne Waldmantel,
mit Strauchgürtel (Spezialfall von 1)



3 = WM steil/kein Stg. mit steilem Wald-
mantel, ohne
Strauchgürtel

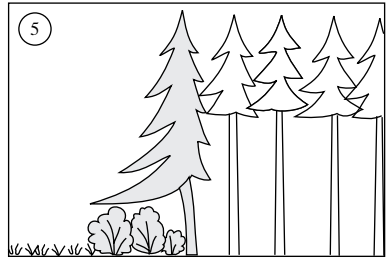


4 = WM ausl./kein Stg. mit ausladen-
dem Wald-
mantel
(laubentartig),
ohne Strauch-
gürtel



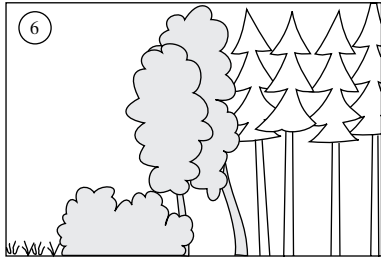
5 = WM mit Stg.

Waldrand mit
Strauchgürtel,
hauptsächlich
im Trauf des
Waldmantels



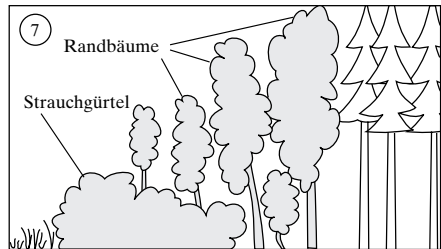
6 = Stg. vor WM

mit Strauch-
gürtel, deutlich
vor dem Trauf
des Waldmantels



7 = WM gestuft

mit Strauch-
gürtel und
lockerem,
gestuftem
Waldmantel



7.9 Waldmantel-Breite (m 1–50)



Ziel

Mit der Breite des Waldmantels soll die Tiefenausdehnung dieses speziellen Lebensraumes erfasst werden.

Definition

Die Breite des Waldmantels ist die Distanz von der Bestockungsgrenze bis zur innern Kronenprojektion der Randbäume. Die Waldmantelbreite wird **geschätzt**, wenn ein Waldmantel vorhanden ist (vgl. Kap. 7.8). Erfasst wird die durchschnittliche Breite aus den drei Schätzungen an den Enden der Taxationsstrecke und beim Knickpunkt. Eingabe in m.

7.10 Strauchgürtel-Breite (m 0–99)



Ziel

Mit der Breite des Strauchgürtels soll die Tiefenausdehnung dieses speziellen Lebensraumes erhoben werden.

Definition

Die Breite des Strauchgürtels ist die Distanz von der Bestockungsgrenze zu den äussersten Zweigspitzen der Sträucher. Die Breite wird nicht gemessen, falls kein Strauchgürtel gemäss Kapitel 7.8 vorhanden ist.

Vorgehen

Falls ein Strauchgürtel von mindestens 1,0 m Breite auf mehr als der halben Taxationsstrecke (>25 m) vorhanden ist, wird die Strauchgürtelbreite an den beiden Endpunkten und im Knickpunkt **gemessen**. Das Mittel aus diesen drei Messungen wird ins Datenerfassungsgerät eingegeben. Eingabe in m.

↔ 7.11 Waldrand-Krautsaum (Code)

Ziel

Mit dem Krautsaum soll die Breite der Pufferzone zwischen dem Wald und dem intensiv bewirtschafteten Kulturland erhoben werden.

Definition

Der Krautsaum ist ein wichtiger Lebensraum für Insekten. Er besteht aus Gräsern, Kräutern, Stauden, Zwergstrauchheiden, Heidelbeere, Erika oder Alpenrose und ist dem Strauchgürtel bzw. dem Waldmantel vorgelagert. Der Krautsaum wird nicht oder nur **extensiv** gemäht oder beweidet (Magerweiden). Die Breite des Krautsaums wird analog der Strauchgürtelbreite **gemessen**. Massgebend ist die Distanz vom Waldmantel- oder Strauchgürteltrauf der untersten 1,3 m bis zum intensiv bewirtschafteten Kulturland.

Wenn ein vorgelagerter Saum aus Kräutern, Gräsern und Zwergsträuchern auf mehr als der halben Taxationsstrecke (>25 m) vorhanden ist, so muss die Breite gemessen werden.

Codebedeutung

1 = Nicht vorhanden	Kein Krautsaum vorhanden (<25 m lang und/oder <0,5 m breit).
2 = 0,5–1,0 m	Der Krautsaum ist 0,5m–1,0 m breit.
3 = 1,1–2,0 m	Der Krautsaum ist 1,1m–2,0 m breit.
4 = 2,1–5,0 m	Der Krautsaum ist 2,1m–5,0 m breit.
5 = >5,0 m	Der Krautsaum ist >5 m breit (angrenzendes Brachland, Naturschutzgebiet, Ried, Magermähwiese, Magerweide, Zwergstrauchheide usw.).

7.12 Waldrand-Verlauf (Code)

Ziel

Mit dem Waldrandverlauf soll die Art der Verzahnung von Wald und Freiland beschrieben werden.

Definition

Für dieses Merkmal ist eine Strecke von **100 m** (zweimal 50 m beidseits des Knickpunktes; geschätzt) massgebend. Beurteilt wird der Verlauf des Waldrandes (Waldmantel + Strauchgürtel) **im unteren Bereich**, d.h. auf Brusthöhe.

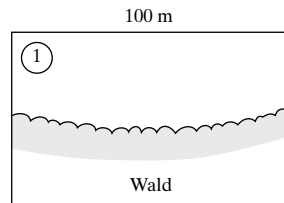


Einfache Waldecken werden in der Regel als «geschwungen» klassiert:

Codebedeutung

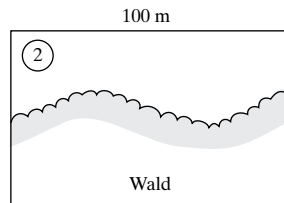
1 = Gerade

Der Waldrand ist gerade; evtl. leicht gebogen, aber ohne Gegenkurve auf 100 m.



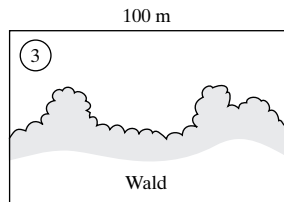
2 = Geschwungen

Waldrand leicht kurvig, **ohne** vorspringende Bäume oder Sträucher, evtl. mit **einer** markanten Waldecke.



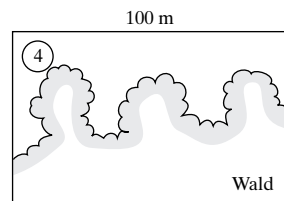
3 = Gebuchtet

Waldrand gebuchtet mit **1-2** vorspringenden Gruppen, oder **zwei** markanten Waldecken.



4 = Stark gebuchtet

Waldrand stark gebuchtet mit **mehr als zwei** vorspringenden Gruppen.

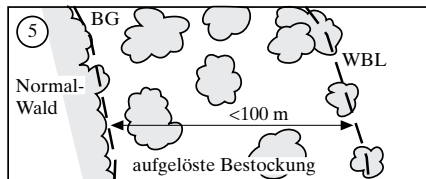


5 = Aufgeloest

Waldrand mit vorgelagerten, isolierten Einzelbäumen resp. Baum-/Strauchgruppen (aufgelöste Bestockungen).

Solche «innere» Waldränder werden **im LFI nur dann** erhoben, wenn ein Waldmantel (deutliche Bestandesgrenze zwischen Normalwald und aufgelöster Bestockung) erkennbar ist. Im Alpenraum ist der Normalwald oftmals durch einen Weidezaun von der vorgelagerten, aufgelösten Bestockung abgetrennt. Die vorgelagerte aufgelöste Bestockung muss zudem schmaler als 100 m sein.

Ist der Übergang vom «Normalwald» zur aufgelösten Bestockung fließend (kein Waldmantel) oder ist die aufgelöste Bestockung breiter als 100 m, liegt die Probefläche nicht im Waldrandbereich -> keine Waldrandaufnahme (siehe Kap. 7.2).



WBL = Waldbegrenzungslinie

BG = Bestockungsgrenze

7.13 Waldrand-Dichte (Code)



Ziel

In erster Linie Beurteilung des Sichtschutzes für Tiere im Wald (Bodenbereich des Bestandes), aber auch Indiz für Klimaverhältnisse im Bestand.

Definition

Dichte des Waldrandes (Waldmantel+Strauchgürtel) entlang der ganzen Taxationsstrecke im Bereich der unteren **2 m**. Die Dichte der Sträucher und untersten Baumbeastung wird vom Freiland mit Blick in den Bestand beurteilt. Frage: Zu wieviel Prozent ist der Blick in den Bestand verdeckt? Massgebend ist der belaubte Zustand.

Jungwüchse und Dickungen, die ohne Waldmantel ans Kulturland grenzen, sind in der Regel als «offen» zu taxieren.

Codebedeutung

1 = Offen	Waldrand offen; zu 0–25% geschlossen
2 = Lueckig	Waldrand lückig; zu 26–50% geschlossen
3 = Locker	Waldrand locker; zu 51–75% geschlossen
4 = Dicht	Waldrand dicht; zu 76–100% geschlossen

7.14 Waldrand-Zustand (Code)



Ziel

Beurteilung menschlicher Einflussnahme auf die Waldrandentwicklung.

Definition

Mit diesem Merkmal werden Art und Intensität von menschlichen Eingriffen (Viehweide = indirekter menschl. Eingriff) am Waldrand (Randbäume und Strauchgürtel) erfasst. Im Falle mehrerer Eingriffe (z.B. geschnitten und durchforstet) hat der letzte (aktuellste) Eingriff Priorität. Im Falle mehrerer Eingriffe in den letzten zwei Jahren hat der bedeutendere Priorität:

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|---|
| 1 = Gemaecht | Keine Eingriffe an Bäumen und Sträuchern, aber Ausbreitung des Waldes durch Grasschnitt verhindert oder verzögert. |
| 2 = Unterweidet | Waldrand unterweidet; Äste und Sträucher deutlich abgefressen. |
| 3 = Geschnitten | Äste und Sträucher zurückgeschnitten oder intensive landwirtschaftliche Nutzung bis auf die March (gepflügt); unterer Waldrandbereich von «aussen» auf Grenze zurückgesetzt. Durch die weiter oben ausladenden Äste kann es zur typischen Ausbildung von «Laubengängen» kommen. |
| 4 = Ausgeholt | Sträucher entfernt, Bäume (teilweise) aufgestet; Waldrand von «aussen» in der ganzen Höhe auf Grenze zurückgesetzt -> Steilrand. |
| 5 = Gerodet | Einwachsende Flächen geschwendet oder Teile des Waldrandes gerodet; Sträucher entfernt/verbrannt, Bäume gefällt, Wald teilweise geschlagen -> Verminderung der Waldfläche. |
| 6 = Durchforstet | Einzelne Waldrandbäume von «innen» entfernt im Rahmen einer normalen Durchforstung des Waldbestandes. |
| 7 = Gepflegt | Waldrandpflege; Waldmantel, Strauchgürtel und evtl. auch Waldbestand im Sinne einer gezielten Waldrandbehandlung gestaffelt aufgeliichtet. |
| 8 = Kein Einfluss | Letzte Einflussnahme durch Mensch oder Vieh kaum mehr erkennbar (keine Stöcke am Waldrand; andere Spuren mind. 10 Jahre alt; vorgelagerte Sträucher; Waldrandstrassen/-wege wegen Ästen kaum mehr befahrbar, usw.: Anzeichen einer laufenden Ausdehnung der Waldfläche). |

7.15 Waldrand-Begrenzung (Code)



Ziel

Angaben über die Zugänglichkeit und Passierbarkeit des Waldrandes sowie über die Ausbreitungsmöglichkeit des Waldes.

Definition

Wichtigste Barriere **direkt am Waldrand**, die den Zugang oder Austritt für einzelne Tiere oder den Menschen erschwert resp. verunmöglicht und/oder eine weitere Ausbreitung des Strauchgürtels einschränkt.

Unbegehbare Wege (verwachsen oder abgerutscht, sowie morastige Traktorspuren) werden nicht erfasst. Eine Spur gilt als Weg, wenn ein Trasse erkennbar ist. Im Falle mehrerer Grenzen gelten folgende Prioritäten: Strasse/Weg **vor** Zaun/Mauer **vor** Graben/Bach.

Codebedeutung

1 = Keine	Keine Begrenzung im obigen Sinn.
2 = Strassen	Strassen und Plätze mit Asphalt- oder Betonbelag (in der Regel 1.-3.-Klass-Strassen).
3 = Fahrwege	Fahrwege und Plätze mit Kiesbett, ohne Hartbelag (in der Regel 4.-Klass-Strassen).
4 = Feldweg	Feld-, Alp- und Fusswege, unbekiest, höchstens traktorbefahrbar (in der Regel 5.-6.-Klass-Wege)
5 = Zaeune	Zäune von Anlagen (Garten, Friedhof, Militär, Industrie, usw.).
6 = Wildzaun	Wildzaun (Drahtgeflecht).
7 = Weidezaun	Weidezaun (ein oder mehrere Längsdrähte/-latten).
8 = Mauer	Mauern ab 1 m Höhe.
9 = Graben	Gräben ab 1 m Tiefe und 2 m Breite.
10 = Gewaesser	See, Fluss, Bach (ab 2 m Breite).

7.16 Waldrand-Umgebung (Code)

Ziel

Die ökologische Bedeutung des Waldrandes ist sowohl vom Wald als auch vom angrenzenden, offenen Land abhängig. Mit der Waldrand-Umgebung wird das angrenzende Freiland (Nichtwald) beschrieben.



Definition

Die Umgebung ist beschränkt auf einen Halbkreis mit ca. **100 m Radius** vor dem Waldrand, vom Knickpunkt aus betrachtet. Erhoben wird der Flächentyp mit dem grössten Anteil. Das Merkmal ist ordinal: Mit aufsteigendem Code sinkt der Einfluss der menschlichen Nutzung. Codes 1–5 = intensiv genutzt, Code 6 = mässig intensiv genutzt, Codes 7–11 = extensiv oder nicht genutzt.

Codebedeutung

1 = Siedlung	Überbaute Fläche, Siedlungsgebiet (Verkehrswege, Gebäude inkl. Umschwung/Garten/Park, Sportanlagen).
2 = Acker	Acker oder umgepflügte Kunstwiese, Gartenbauflächen, Reben.
3 = Fettwiese	Intensiv bewirtschaftete (gedüngte) Wiese.
4 = Fettwiese/Baeume	Fettwiese mit Einzelbäumen, Hecken oder Feldgehölzen.
5 = Weide	Wiese (intensiv beweidet).
6 = Wytweide	Bestockte Weide, Wytweide, aufgelöste Bestockung (mässig intensiv beweidet).
7 = Hochstauden	Hochstaudenflur (inkl. Farne).
8 = Magerwiese	Einwachsende Alpweide, Magerwiese, Trockenrasen, (z.T. extensiv genutzt).
9 = Feuchtgebiet	Feuchtgebiet: Ried, Moor, Feuchtwiese, usw. (extensiv oder nicht genutzt).
10= Gewaesser	Offenes Gewässer (See, Fluss).
11= Fels/Schutt	Fels, Blockschutt, Geröllhalden, Ruderalflächen, Ödland, (überwiegend vegetationslos).

7.17 Artenaufnahme am Waldrand (Code)



Ziel

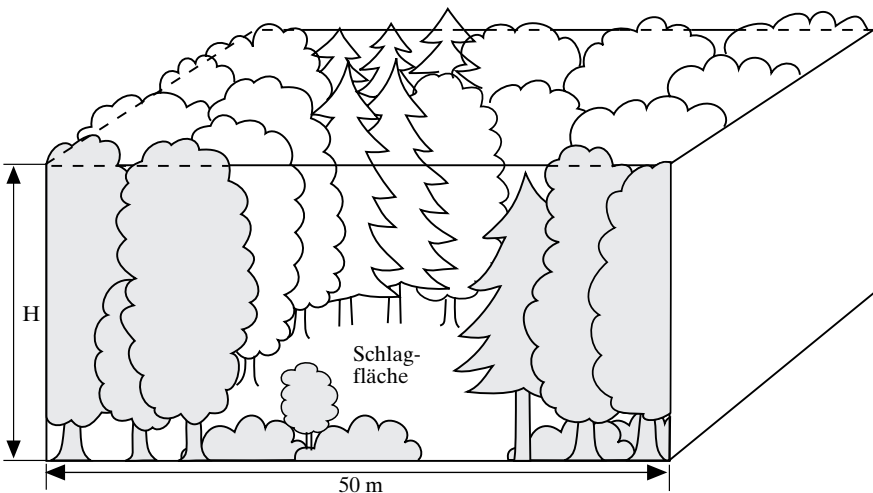
Ermittlung der botanischen Vielfalt (Diversität) und Erfassung von wichtigen Lebensräumen für Vögel und Insekten (Dornensträucher, Kätzchenblüher usw.) sowie Grundlage für ästhetische Wertung (Erholungsfunktion).

Definition

Die Erhebung der Baum- und Straucharten am Waldrand erfolgt ausserhalb des Waldes (von aussen). Erhoben werden alle Baum- und Straucharten gemäss Baumartenliste (Codes 1–128). Unter «übrige Sträucher» (Code 9) werden nur Sträucher erfasst, die höher als 1,3 m werden können (keine Zwergsträucher). Die Namen dieser übrigen Arten (Code 9) werden auf der Rückseite des Formulars aufgeschrieben. Tote Pflanzen werden am Waldrand nicht berücksichtigt!

Bei der Artenaufnahme entlang der Taxationsstrecke von 50 m werden nur jene Waldrand-Gehölzpflanzen berücksichtigt, die **mindestens mit einem Teil der Blätter/Nadeln in direktem Kontakt mit dem Freilandklima stehen (Waldrand-Oberfläche)**. Gehölzarten, die lediglich durch einzelne kleine Pflanzen (<1,3 m Höhe) vertreten sind, werden mit dem Code 1 erfasst.

Vertikalprojektion des Waldrandes



H = Oberhöhe des ältesten Bestandes am Waldrand

 Summe der Flächenanteile (ca. 60%)

In Anlehnung an Braun-Blanquet wird für jede Gehölzart deren **Flächenanteil an der Vertikalprojektion (Aufriss) des Waldrandes** beurteilt. Der Flächenanteil jeder Art wird unabhängig von demjenigen der übrigen Pflanzen geschätzt. Die Summe der Anteile ist kleiner als 100%, wenn der Waldmantel stellenweise fehlt (Jungwuchs oder Schlagfläche grenzen direkt ans Freiland) oder sehr locker ist. Die Projektionsfläche des Waldrandes ist bestimmt durch die Taxationsstrecke (50 m) und die Oberhöhe (h_{dom}) des ältesten Bestandes am Waldrand.

Spezialfälle

Grenzt ein Jungwuchs oder eine Dichtung ohne Waldmantel oder Strauchgürtel ans Freiland, werden die Baum- und Straucharten der äussersten 2 m erhoben.

Reichen die Äste von ausladenden Waldmänteln teilweise bis in die Bodennähe (0–1,3 m über Boden), so werden an diesen Stellen die dahinter liegenden Pflanzen nicht mehr berücksichtigt.

Vorgehen

Beim Festlegen der Endpunkte der Taxationsstrecke werden schmale Buchten (Distanz Trauf–Trauf <10 m) übersprungen. Bei der Artenaufnahme werden aber die Gehölzpflanzen in diesen Buchten dennoch erhoben.

1. Ablaufen der 50-m-Strecke und Ankreuzen aller vorhandenen Baum- und Straucharten auf dem Waldrandformular. Jeder Aufnahmegruppe steht ein Bestimmungsbuch zur Verfügung, mit dem Baum- oder Straucharten bestimmt werden können.
2. Schätzung des Flächenanteiles der Baum- und Straucharten.
3. Eingabe von Baum- bzw. Strauchart mit dem dazugehörigen Code für den Flächenanteil.
4. Sind mehr als 20 Arten festgestellt worden, werden auf dem Datenerfassungsgerät jene «überzähligen» **Straucharten** nicht eingegeben, die mit Anteilcode 1 vorkommen (zuerst «übrige Sträucher» weglassen, dann von hinten her weglassen). Die nicht im Datenerfassungsgerät registrierten Baumarten und ihre Anteile müssen auf der Rückseite des Formulars notiert werden.

Codebedeutung

- | | |
|-----------------|---|
| 1 = Sehr selten | Art sehr selten und nur wenig Fläche bedeckend (meist nur 1 Exemplar) -> Arten die nur durch Individuen vertreten sind, die kleiner als 1,3 m sind. |
| 2 = Spärlich | Art spärlich und Anteil weniger als 1% der Baum- und Strauchschicht. |
| 3 = 1–5% | Flächenanteil 1–5% der Baum- und Strauchschicht. |
| 4 = 6–25% | Flächenanteil 6–25% der Baum- und Strauchschicht. |
| 5 = 26–50% | Flächenanteil 26–50% der Baum- und Strauchschicht. |
| 6 = 51–75% | Flächenanteil 51–75% der Baum- und Strauchschicht. |
| 7 = 76–100% | Flächenanteil 76–100% der Baum- und Strauchschicht. |

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 = Brusthöhdurchmesser 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
- Hoeh = 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^g 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.

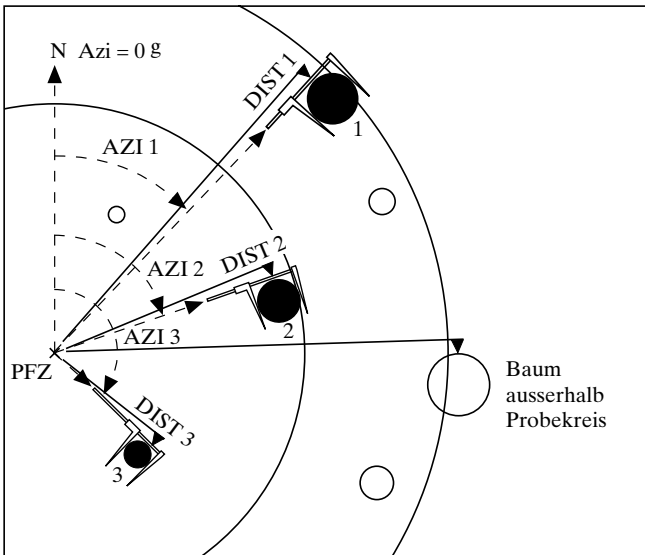
Definition

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-Probepflanzen.

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-Probepflanzen 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 verzweigte 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 Probestämme auf die Messstellenmarkierung 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

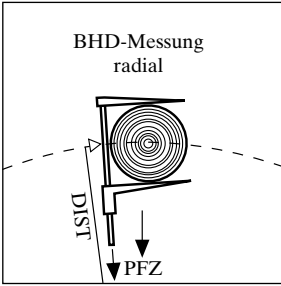
- Das Kluppenlineal muss immer auf das Probeflächenzentrum gerichtet sein, vgl. Bsp. 1.
- Am Hang wird die Brusthöhe bergseits bestimmt, vgl. Bsp. 2.
- Immer auf dem Reisserstrich des LFI1 messen.
- Ablesung auf abgerundete cm genau.
- Bei schief stehenden Bäumen muss die Kluppe rechtwinklig zur Stammachse angelegt werden, vgl. Bsp. 3.
- Bei einem **über** 1,3 m verzweiselten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln und **Bemerkung C «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1,3 m verzweiselten 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 verzweiselt 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

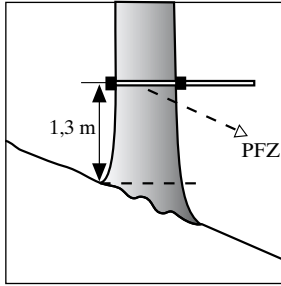
Kluppierungsschwelle im grossen Kreis = 36 cm



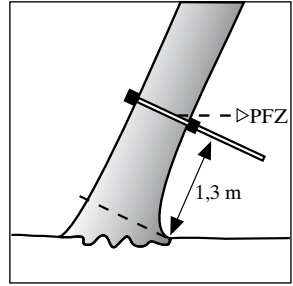
Beispiele zur BHD- und Umfang-Messung



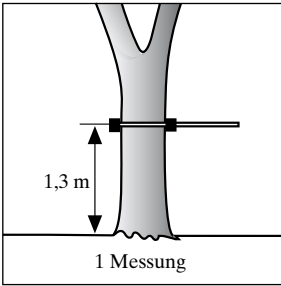
1



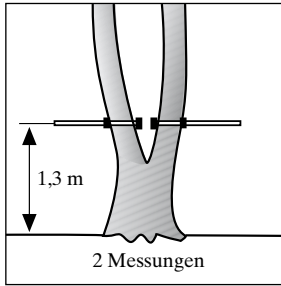
2



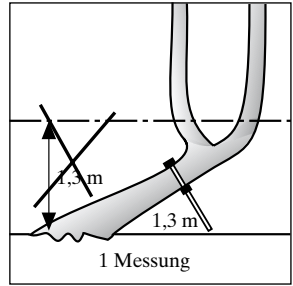
3



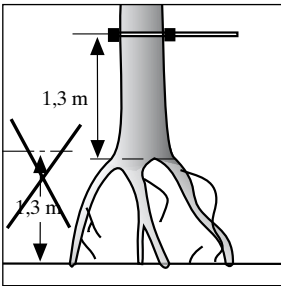
4



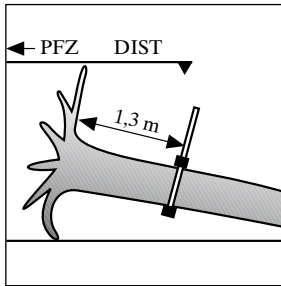
5



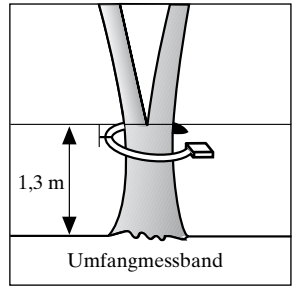
6



7



8



9



8.14 Umfang (cm 0, 30–999)

Ziel

Genauere Zuwachsermittlung als mit Kluppenmessung. Basis für weitere Inventuren.

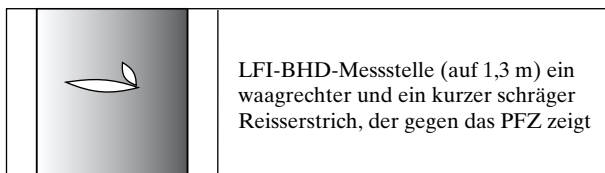
Definition

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 verzweiselten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln und **Bemerkung C «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1,3 m verzweiselten 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 verzweiselt 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.

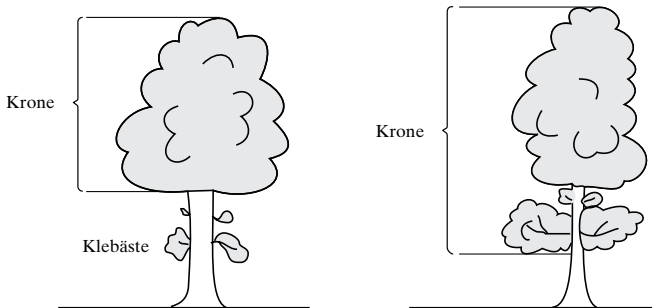
Definition

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

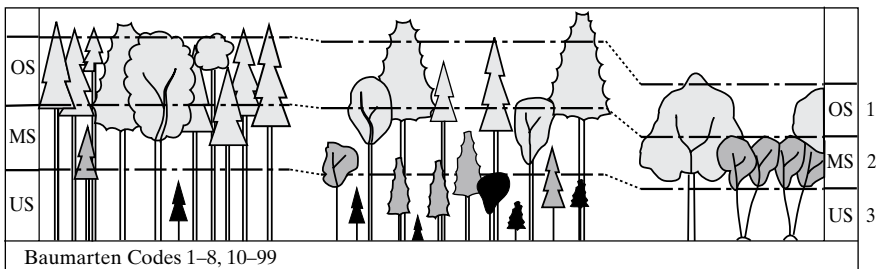
Schichtzugehörigkeit des Probebaumes: Lage der Baumkrone im Bestand in bezug auf die Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha).

Codebedeutung

1 = Oberschicht	Oberschicht = $>2/3$ der Oberhöhe
2 = Mittelschicht	Mittelschicht = $1/3 - 2/3$ der Oberhöhe
3 = Unterschicht	Unterschicht = $<1/3$ 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 =	$>2/3$ der Oberhöhe
2	Mittelschicht	MS =	$1/3 - 2/3$ der Oberhöhe
3	Unterschicht	US =	$<1/3$ der Oberhöhe



8.18 Soziale Stellung (Code)

Ziel

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

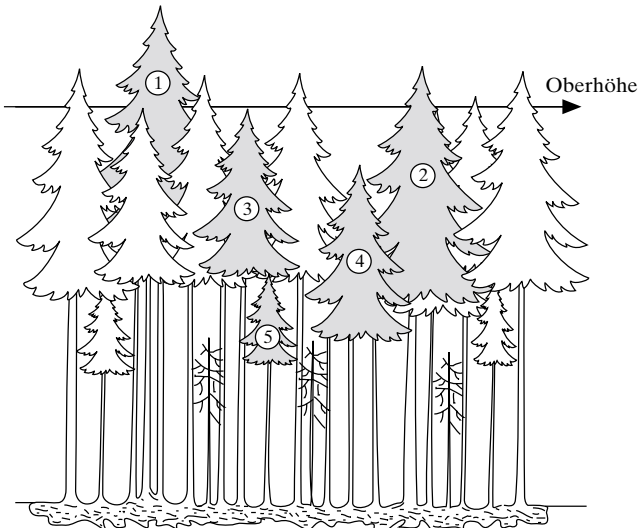
Definition

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

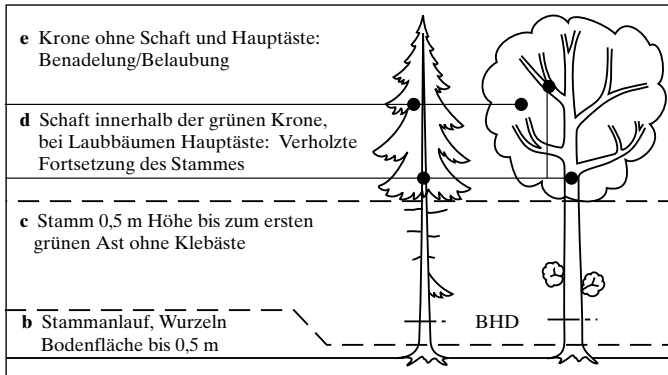
Es sind zwei Schadennennungen möglich. Der bedeutendere Schaden wird zuerst aufgenommen. Schäden oder Krankheiten werden nur erfasst, wenn sie eindeutig angesprochen werden können.

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 dürrer 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 Probebäume, 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 Probebäume gemessen werden, welche die Bedingungen unter 8.20 «Daten-Status» erfüllen.



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

Ziel

Einzelbaumvolumen

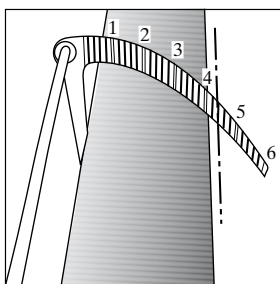
Definition

Stammdurchmesser des Tarifprobebaumes in 7 m Höhe.

Vorgehen

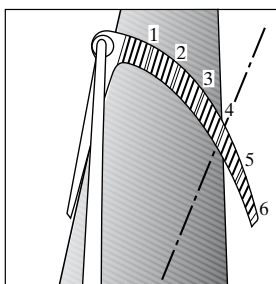
- Messung des Durchmessers in 7 m Höhe mit auf Teleskopstange befestigter Finnenkluppe, radial zum PFZ (gleiche Messrichtung wie BHD).
- Am Hang wird der D7 bergseits bestimmt (vgl. Bsp. 2 bei BHD).
- Ablesung auf cm; die Skala der Finnenkluppe ist gerundet.
- Bei D7 zwischen 60 und ca. 70 cm soll der 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)

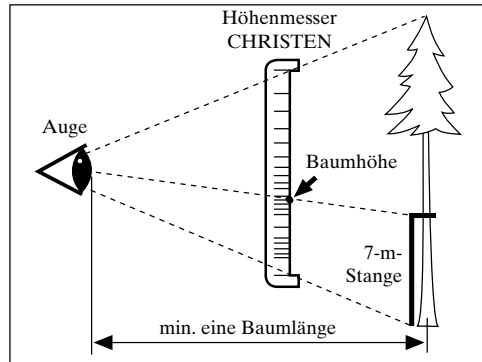
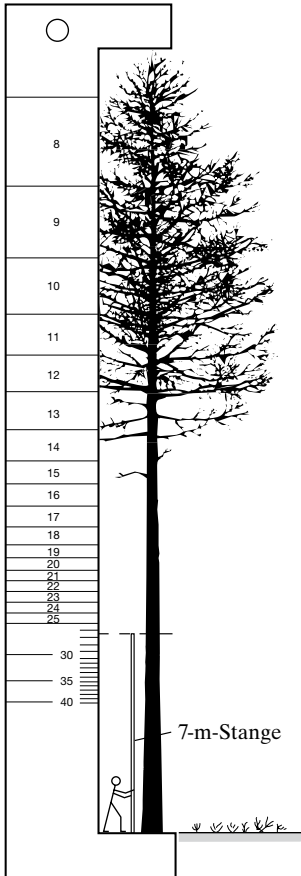
Ziel

Einzelbaumvolumen

Definition

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

Messen der Baumhöhe



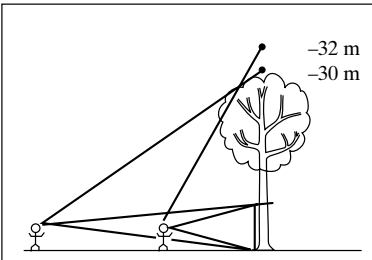
Baumhöhenmessung mit dem CHRISTEN-Höhenmesser und der 7-m-Stange

Vorgehen

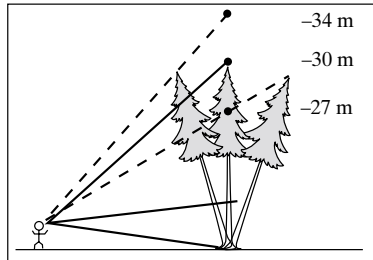
Messung der Baumhöhe mit dem Höhenmesser «Christen».

- 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.

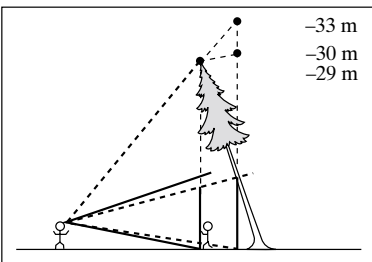
Fehlerquellen bei der Baumhöhenmessung



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

9 Jungwaldaufnahme

9.1 Ziel und Definition

Ziel

Dem Jungwald kommt als zukünftigem Waldbestand grosse Bedeutung zu. Entsprechend wichtig ist die Jungwaldaufnahme im Landesforstinventar. Die Jungwaldaufnahme liefert Angaben über die Waldverjüngung und deren Zustand, die Pflanzenzahlen, Baum- und Straucharten, Schutzmassnahmen und flächenmässige Verteilung der Verjüngung.

Definition

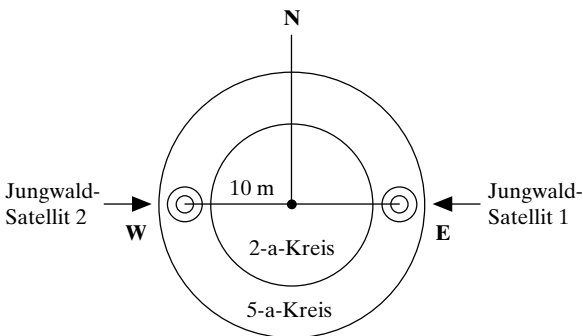
In der Jungwalderhebung werden Baum- und Straucharten mit einer Höhe von mindestens 10 cm bis zu einem Brusthöhendurchmesser von 11,9 cm erfasst.

Die Jungwalderhebung erfolgt auf zwei Teilprobestflächen, sogenannten Satelliten. Die Jungwalderhebung wird **auf allen** LFI-Waldprobestflächen gemacht.

Lage der Satelliten

Die Teilprobestflächen (= Satelliten) sind nicht im LFI-Probestzentrum situiert, sondern werden in Richtung Ost (= Satellit 1) und Richtung West (= Satellit 2) um 10 m (Schrägdistanz) verschoben.

Lage der Satellitenflächen

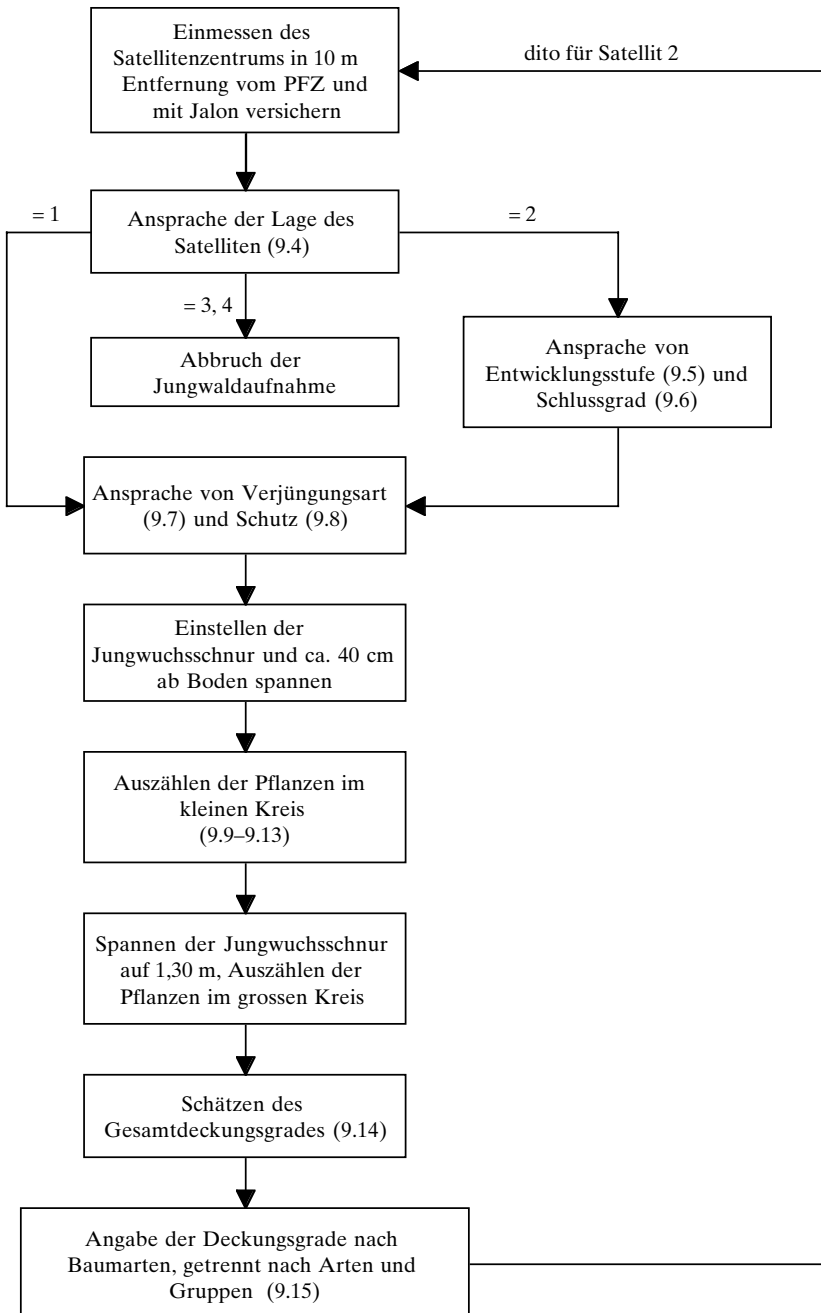


Jeder Satellit setzt sich aus 2 konzentrischen Kreisen zusammen. Die Baum- und Straucharten der ersten Höhenklasse werden nur im kleinen Kreis erfasst. Auf der Gesamtfläche des grossen Kreises erfolgt die Aufnahme der restlichen Klassen 2 bis 7.

Kommen Satelliten ausserhalb der Bestockungsgrenze bzw. der Begehrbarkeitsgrenze zu liegen, entfällt eine Aufnahme; ebenfalls, wenn die Satelliten selbst nicht begehbar sind. Massgebend ist dabei die Lage des Satellitenzentrums ($\text{LageSat}^{1/2}$).

Keine Aufnahme erfolgt in Nutzungskategorie A (siehe Kap. 11.2).

9.2 Arbeitsablauf





9.3 Radien (m 1,0–2,65)

Die Radien betragen im kleinen Kreis 1,0 m (Aufnahme der Höhenklasse 1: H = 10–40 cm) und im grossen Kreis 2,12 m (Erfassung der Höhenklassen 2 bis 7).

Diese Werte gelten in ebenem Gelände. Die Radien werden mit der Neigung der Probefläche korrigiert und im Datenerfassungsgerät vorgegeben.

Probeflächen- Neigung %	JW-Radien	
	r gross	r klein
0–10	2,12	1,00
15	2,13	1,01
20	2,14	1,01
25	2,15	1,02
30	2,17	1,02
35	2,18	1,03
40	2,20	1,04
45	2,22	1,05
50	2,24	1,06
55	2,27	1,07
60	2,29	1,08
65	2,32	1,09

Probeflächen- Neigung %	JW-Radien	
	r gross	r klein
70	2,34	1,10
75	2,37	1,12
80	2,40	1,13
85	2,43	1,15
90	2,46	1,16
95	2,49	1,17
100	2,52	1,19
105	2,55	1,20
110	2,59	1,22
115	2,62	1,23
120	2,65	1,25



9.4 Lage des Satelliten (Code)

Ziel

Lage des Satellitenzentrums in Bezug zum LFI-Probeflächenzentrum, d.h. in Bezug auf den massgebenden Bestand.

Codebedeutung

- 1 = Massgebender Bestand Satellit im massgebenden Bestand.
- 2 = Anderer Bestand Anderer Bestand als PFZ oder Nutzungskategorie* B, C.
- 3 = Nicht begehbar Nicht begehbar, nicht zugänglich.
- 4 = Nichtwald Nichtwald, Nutzungskategorie* A (*siehe Kap. 11.2).



9.5 Entwicklungsstufe (Code)

Ziel

Bestandesbeschreibung (nur Entwicklungsstufe und Schlussgrad) des Bestandes, in dem der Jungwaldsatellit liegt.

Vorgehen

Die Entwicklungsstufe ist nur dann anzugeben, wenn das Satellitenzentrum in einem anderen Bestand liegt als das LFI-Probeflächenzentrum (Lage des Satelliten = 2).

Derjenige Bestand ist massgebend, in welchem das Zentrum des Satelliten liegt.

Definition

Die Entwicklungsstufe wird durch den dominanten Brusthöhendurchmesser d_{dom} des massgebenden Bestandes definiert.

d_{dom} = mittlerer BHD der 100 stärksten Bäume pro Hektare.

Codebedeutung

1 = Jungwuchs	Jungwuchs/Dickung	$d_{\text{dom}} < 12 \text{ cm}$
2 = Stangenholz	Stangenholz	$d_{\text{dom}} = 12\text{--}30 \text{ cm}$
3 = Schwaches BH	schwaches Baumholz	$d_{\text{dom}} = 31\text{--}40 \text{ cm}$
4 = Mittleres BH	mittleres Baumholz	$d_{\text{dom}} = 41\text{--}50 \text{ cm}$
5 = Starkes BH	starkes Baumholz	$d_{\text{dom}} > 50 \text{ cm}$
6 = Gemischt	Bäume verschiedener Durchmesserklassen, keine Entwicklungsstufe vorherrschend, z.B. Plenterwald, Gebirgsplenterwald.	



9.6 Schlussgrad (Code)

Ziel

Bestandesbeschreibung (nur Entwicklungsstufe und Schlussgrad) des Bestandes, in dem der Jungwaldsatellit liegt.

Vorgehen

Der Schlussgrad ist nur dann anzugeben, wenn das Satellitenzentrum in einem anderen Bestand liegt als das LFI-Probeflächenzentrum (Lage des Satelliten = 2).

Definition

Der Schlussgrad ist ein Mass für die gegenseitige Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes (Kronenschluss).

Codebedeutung

1 = Gedraengt	Starke Berührung der Kronen, häufig asymmetrische Formen, Kronen kurz, einseitig, deformiert.
2 = Normal	Entwicklung der Kronen «normal», keine bis leichte gegenseitige Beeinflussung und Berührung (Beschattung und Berührung bei Wind).
3 = Locker	Nur kleine Lücken, kein Einschleiben von Kronen möglich.
4 = Raeumig	Kronen regelmässig verteilt bis grössere Unterbrechungen des Kronenschlusses, Einschleiben von einzelnen bis mehreren Kronen möglich.
5 = Aufgeloest	Mit Einzelbäumen wenig zusammenhängend bestockte Fläche.
6 = Grup. gedraengt	Gruppiert gedrängt: Baumgruppen mit gedrängtem Kronenschluss ohne Zusammenhang untereinander, z.B. Rotten, Wytweiden.
7 = Grup. normal	Gruppiert normal: Baumgruppen mit normalem Kronenschluss ohne Zusammenhang untereinander.
8 = Stufenschluss	Stufig aufgebaute Bestände, Beeinflussung der Kronen mehr vertikal, horizontale Konkurrenz gering; Oberschichtbäume schützen untere Schichten.



9.7 Verjüngungsart (Code)

Ziel

Angaben über Vorkommen und Entstehungsart der Verjüngung.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 = Naturverjuengung | Jungwald aus natürlicher Ansamung, aus Saat oder aus Stockausschlägen. Verteilung unregelmässig. |
| 2 = Pflanzung | Jungwald aus Pflanzung. Verteilung meist regelmässig, d.h. ein Pflanzverband muss deutlich erkennbar sein. Flächen mit weniger als 20% beigemischter Naturverjüngung (Deckungsgrad) gelten als Pflanzung. |
| 3 = Gemischt | Pflanzung mit mehr als 20% dazwischen aufkommender Naturverjüngung oder Naturverjüngung mit zum Teil ausgepflanzten Lücken. |
| 4 = Keine | Keine Jungwaldpflanzen vorhanden. Wird Code 4 eingegeben, so springt das Aufnahmeprogramm automatisch zum nächsten Satelliten bzw. Menue weiter. |

Die Verjüngungsart wird im grossen Kreis ($r = 2,12\text{ m}$) angesprochen.

9.8 Schutz (Code)



Ziel

Angaben über Schutzmassnahmen gegen Wildschäden.

Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = Ungeschuetzt | Keine Schutzmassnahmen gegen Wildschäden. |
| 2 = Zaun | Das Satellitenzentrum liegt in gezäunter Jungwuchsfläche. |
| 3 = Einzelschutz | Die Jungwaldpflanzen sind einzeln geschützt, z.B. Knospenschutz mit chemischen Mitteln oder Hanf usw., Einzelschutz mit Stachelbaum oder Drahtkorb usw. |

Die Ansprache erfolgt auf der grossen Kreisfläche ($r = 2,12\text{ m}$).



9.9 Pflanzenzählung

Ziel

Angaben über Art, Jungwaldklasse, Gesundheitszustand und Anzahl Jungwaldpflanzen.

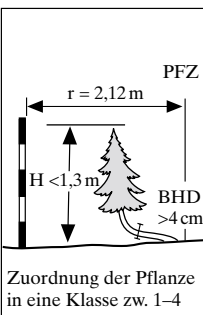
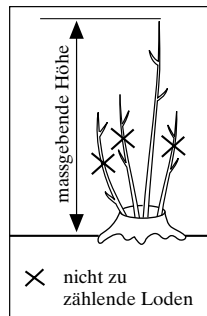
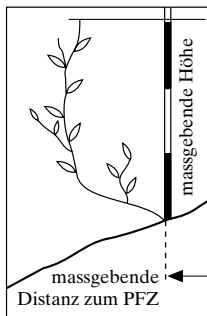
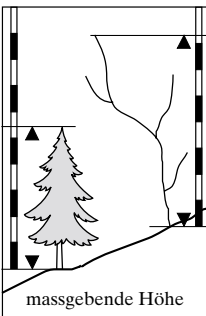
Vorgehen

Jede Pflanze in den Satelliten ist getrennt nach der Baum- oder Strauchart zu zählen, der entsprechenden Jungwaldklasse zuzuordnen und auf all-fällige Schäden zu untersuchen.

Zurückgeschnittene oder auf den Stock gesetzte Pflanzen sind nicht zu berücksichtigen, falls sie nicht wieder ausgetrieben haben.

Verzweiselte Pflanzen, Loden von Stockausschlägen und basiton (= an der Basis) verzweigte Sträucher gelten als eine Pflanze.

Messung an Jungwaldbäumen von 0,1 m bis 1,3 m Höhe

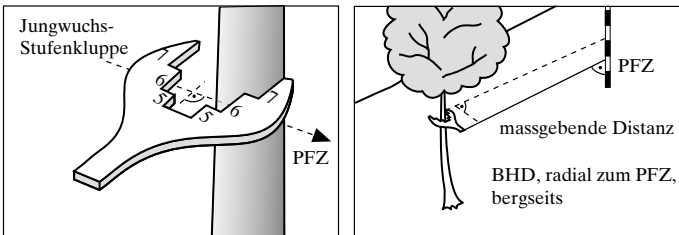


Die Pflanze wird aufgenommen, wenn sich der Stock im Kreis befindet.
Höhenmessung **lotrecht** zum höchsten Punkt der Pflanze, ohne Nadeln und Blätter.

Loden aus Stockausschlägen: Nur höchste berücksichtigen.

Massgebend für die Zuordnung einer Pflanze in die entsprechende Jungwaldklasse ist ihre Höhe (Gefährdung durch das Wild).

Messung an Jungwaldbäumen >1,3 m Höhe



Die Pflanze wird aufgenommen, wenn sich die BHD-Messstelle im Kreis befindet.

9.10 Art (Code)



Vorgehen

Es sind sämtliche Baumarten gemäss Baumartenliste aufzunehmen. Die Sträucher sind, gemäss Baumartenliste ohne Codes 120–128 (s. Kap. 8.5 Baumart), ebenfalls zu erfassen. Dies ergibt zusätzliche Angaben über das Äsungsangebot.



9.11 Jungwaldklasse (Code)

Die Jungwaldbäume und Sträucher werden wie folgt klassiert:

Codebedeutung

1 = Klasse 1	10 cm bis 39 cm Höhe
2 = Klasse 2	40 cm bis 69 cm Höhe
3 = Klasse 3	70 cm bis 99 cm Höhe
4 = Klasse 4	100 cm bis 129 cm Höhe
5 = Klasse 5	130 cm Höhe bis BHD 3,9 cm
6 = Klasse 6	4 cm BHD bis BHD 7,9 cm
7 = Klasse 7	8 cm BHD bis BHD 11,9 cm

Bei verzweiselten Pflanzen, Loden von Stockausschlägen und basiton verzweigten Sträuchern wird der höchste Trieb gemessen.

Jungwaldklassen

Klasse		1	2-4	5	6	7	
Radius		r klein	r gross				
Loden (Stockausschläge)		Höchste Lode					
Massgebende Grösse	Höhe der Gipfelknospe über dem Stammfuss	0,1-0,39 m	≥0,1-1,3 m	>1,3 m	-	-	
	Durchmesser bei BHD-Messstelle (BHD)	-	-	bis 3,9 cm	4-7,9 cm	8-11,9 cm	
Messinstrument		Jungwuchs- Jalon	Jungwuchs - Stufenkluppe				

Klasse 1: 10 cm– 39 cm Höhe
 Klasse 2: 40 cm– 69 cm Höhe
 Klasse 3: 70 cm– 99 cm Höhe
 Klasse 4: 100 cm–129 cm Höhe

Klasse 5: >130 cm Höhe bis 3,9 cm BHD
 Klasse 6: 4 cm BHD bis 7,9 cm BHD
 Klasse 7: 8 cm BHD bis 11,9 cm BHD



9.12 Gesundheitszustand (Code)

Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen und Anteile der Schadenarten. Art der Schädigung, Schadenrangfolge nach der Bedeutung für die Jungwaldpflanze.

Definition Schaft

Spross, der in seinem Verlauf vom Stammfuss bis zur Gipfelknospe die geringste Richtungsänderung aufweist.

Vorgehen

Es kann nur ein Schaden pro Pflanze genannt werden.

Werden an einer Pflanze mehrere Schäden festgestellt, so wird der Schaden mit dem niedrigsten Schadencode aufgenommen.

Codebedeutung

1 = Tot	Pflanze tot, dürr. Keine lebenden Pflanzenteile vorhanden.
2 = Gipfelduerr	Gipfeldürre (mehr als 50% der Krone dürr).
3 = Gefegt	Pflanze gefegt, geschält.
4 = Verbissen	Pflanze verbissen (Verbiss am Schaft).
5 = Krank	Krankheiten am Haupttrieb und an Seitenzweigen. Nadelkrankheiten wie Schneeschimmel, Rost, Schütte gelten als krank. Blattkrankheiten an sommergrünen Baum- und Straucharten gelten nicht als krank.
6 = Holzernte	Holzernte (Pflanze niedergedrückt, evtl. geknickt, Holzkörper freigelegt; deutliche Rückespuren im Gelände sichtbar).
7 = Beschädigt	Verformungen und Beschädigungen durch Rutschungen oder Schneegleiten (Schiefstand, Aufsplintern des Stammes infolge Schneedruckes).
8 = Seitenverbiss	Starker Seitentriebverbiss durch Wild.
9 = Gesund	Pflanze gesund (die Pflanze weist keine der genannten Schäden auf).

Zurückgeschnittene oder auf den Stock gesetzte Pflanzen sind nicht zu berücksichtigen, falls sie nicht wieder ausgetrieben haben.

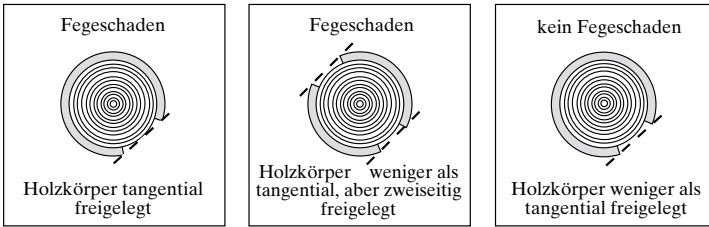
Erklärungen zu den einzelnen Schäden

Pflanze gefegt, geschält

Der Holzkörper des Schafts ist an einer oder mehreren Stellen mehr als

tangential freigelegt, die Rinde ist faserig oder streifig abgelöst und der Holzkörper oder die Rinde weisen Scheuerspuren auf.

Fegeschaden



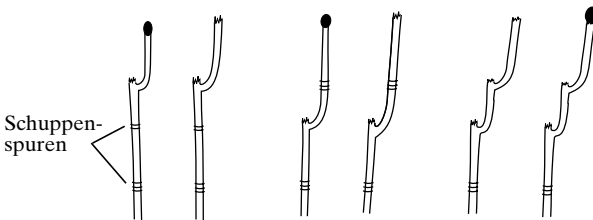
Pflanze verbissen

Der aktuelle Verbiss wird nicht erhoben. Der Zustand der Endknospe ist daher unerheblich. Die Verbissbelastung wird im LFI anhand des Jahresverbisses geschätzt. Ein Jahresverbiss wird folgendermassen festgestellt:

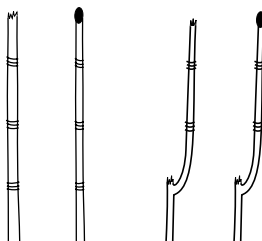
Finden sich unterhalb der Endknospe (unabhängig von deren Zustand) zwei sichtbare Schuppen Spuren ohne Verbisspuren dazwischen (d.h. mindestens die zwei letzten, ehemaligen Endknospen wurden nicht verbissen), so ist die Pflanze **nicht** verbissen. In jedem anderen Fall ist sie als verbissen zu taxieren.

Verbisschaden

Verbissene Pflanzen



Nicht verbissene Pflanzen





9.13 Anzahl Pflanzen (Zahl)

Es können 1–99 Pflanzen pro Zeile eingegeben werden.

9.14 Gesamtdeckungsgrad (5%-Stufen 0–100)



Ziel

Angaben über den flächenmässigen Anteil der Jungwaldpflanzen.

Definition

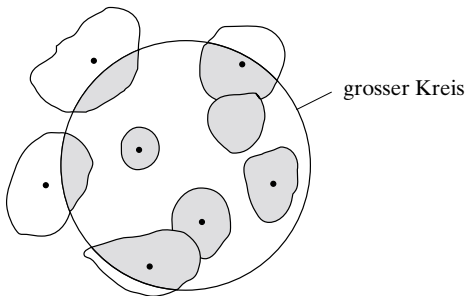
Verhältnis der durch die Kronenprojektionen überschirmten Fläche zur Gesamtfläche. Der Deckungsgrad wird in 5%-Stufen geschätzt.

Vorgehen

Der Flächenanteil des Jungwaldes soll im grossen Kreis (2,12 m Radius) geschätzt werden. Es ist der gesamte Deckungsgrad, d.h. der Deckungsgrad aller Jungwaldklassen und Baum- bzw. Straucharten, zu ermitteln und in Prozenten der Gesamtfläche anzugeben.

Dabei sollen bei der Deckungsgradschätzung auch den Kreis überdeckende Kronenteile von Jungwaldpflanzen <12 cm BHD, welche bei der Stammzählerfassung nicht gezählt wurden, berücksichtigt werden.

Gesamtdeckungsgrad



Der Gesamtdeckungsgrad darf nie grösser als 100% sein!

9.15 Deckungsgrad nach Hauptarten (5%-Stufen 0–100)



Ziel

Erfassen der Baum- bzw. Strauchart mit dem grössten Deckungsgrad auf der Satellitenfläche.

Definition

Als Hauptarten sollen diejenigen Baum- bzw. Straucharten gelten, welche die grössten Flächenanteile im Jungwaldkreis überdecken.

Sind die Flächenanteile verschiedener Arten etwa gleich gross, werden diese als Hauptarten erfasst. Es sind maximal **drei** verschiedene Arten zu berücksichtigen. Sind mehr als drei Arten vorhanden, werden nur die drei häufigsten erfasst.

Die Bezugsfläche ist dabei der grosse Kreis mit Radius $r = 2,12$ m.

Für jede Hauptart ist zudem der Deckungsgrad anzugeben.

Vorgehen

Die Flächenanteile der Hauptarten (Bäume und Sträucher) sollen für die Jungwaldklassen 1–4 bzw. 5–7 geschätzt werden.

Die Art mit dem grössten Deckungsgrad wird unter Art 1, DG 1 eingetragen; die Art mit dem zweitgrössten Deckungsgrad unter Art 2, DG 2 usw.

Gruppe 1 = Alle Individuen der Jungwaldklassen 1–4 = (Höhe < 1,30 m)

Gruppe 2 = Alle Individuen der Jungwaldklassen 5–7 = (Höhe > 1,30 m)

Die Summe der Deckungsgrade nach Hauptarten kann jedoch über 100% betragen (Überschirmung).

10 Flächenbeurteilung

10.1 Ziel und Definition

Ziel

Aufnahme von Standortfaktoren, Beschreibung von Rutsch-, Erosions-, Steinschlags-, Schneebewegungs-, Brand- und Beweidungsspuren und von ökologischen Merkmalen auf der Interpretationsfläche.

Definition

Die Flächenbeurteilungen beziehen sich in der Regel auf die Interpretationsfläche (IF) von 50 x 50 m.

10.2 Status Exposition und Relief (Code)



Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = Neue Eingabe | LFI2-Erstaufnahme. Neue Eingabe von Exposition und Relief. |
| 2 = Alte Werte | Alte Werte vorhanden und beibehalten. Exposition und das Relief werden vom LFI1 übernommen. |

10.3 Exposition (Code, gon 0–399)



Ziel

Standortbeschreibung.

Definition

Richtung der Fallinie (= Richtung der grössten Neigung hangabwärts). Azimut in Neugrad gemessen.

Exposition (Code)

Codebedeutung

1 = Bestimmbar

Die Exposition der Interpretationsfläche ist bestimmbar; das Azimut der Exposition kann gemessen werden.

2 = Unbestimmt

Die Exposition ist unbestimmt, sofern die Neigung $\leq 10\%$ oder das PFZ auf einer Kante, oder einer Kuppe bzw. in einer Mulde oder Ebene liegt (es sind mehrere Falllinien möglich).

Azimut der Exposition (gon 0–399)

Vorgehen

Für Zweitaufnahmen wird die Exposition vorgegeben.

Bei neuen Probeflächen wird die Exposition aufgenommen.

Das Azimut wird wie folgt gemessen

Exposition mit dem Kompass bestimmen; Ablesung auf 1° genau.

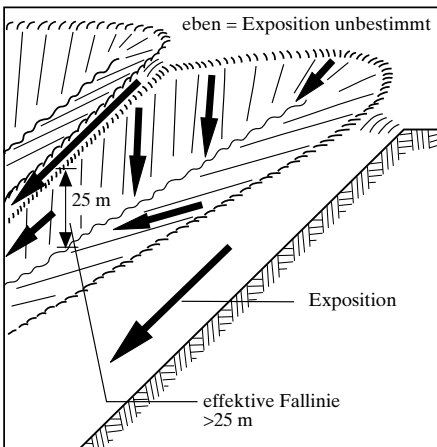
Exposition bei Hanglängen >25 m = Richtung der Falllinie (= Richtung der grössten Neigung hangabwärts).

Exposition bei Hanglängen <25 m = Richtung der Falllinie des übergeordneten Reliefs.

Hanglänge

Die Hanglänge muss mindestens 25 m betragen, damit ein Hang für die Bestimmung der Exposition von Bedeutung ist. Dabei ist es nicht wichtig, wo im Bereich dieser 25 m sich das PFZ befindet.

Exposition





10.4 Relief (Code)

Ziel

Standortbeschreibung.

Definition

Geländeform, deren Ausdehnung mindestens die Grösse der Interpretationsfläche hat.

Vorgehen

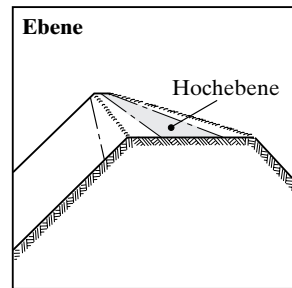
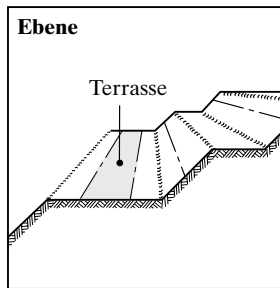
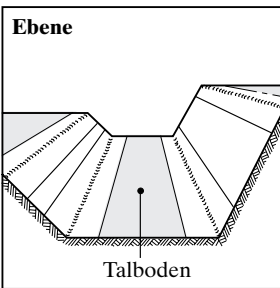
Für Zweitaufnahmen wird der Relieftyp vorgegeben.

Bei neuen Probeflächen wird das Relief wie folgt bestimmt:

Codebedeutung

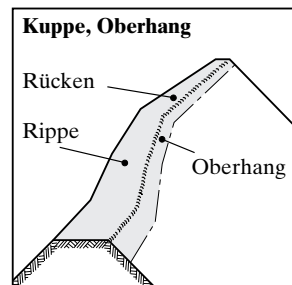
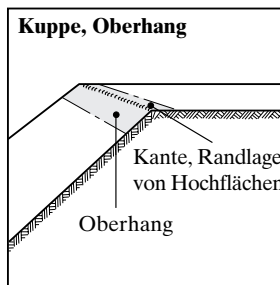
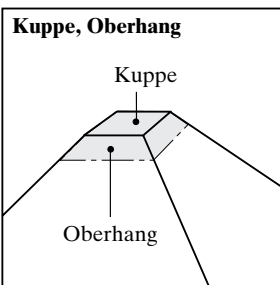
1 = Ebene Fläche

Neigung $\leq 10\%$: Ebene, Hochebene, Terrasse, Talboden.



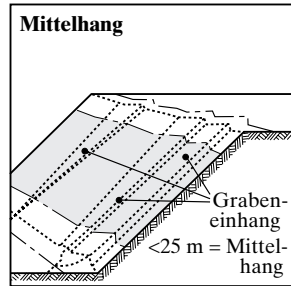
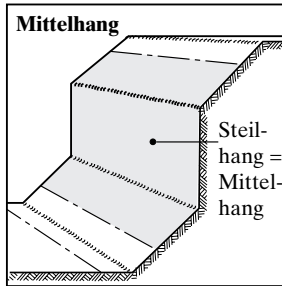
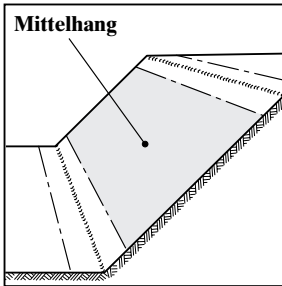
2 = Kuppe, Oberhang

Konvexe Formen, überwiegend Wasserabfluss: Kuppe, Grat, Rücken, Rippe, Kantenlagen von Hochebene und Terrasse.



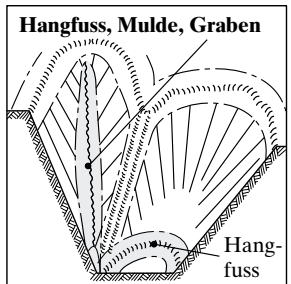
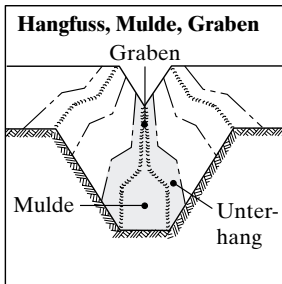
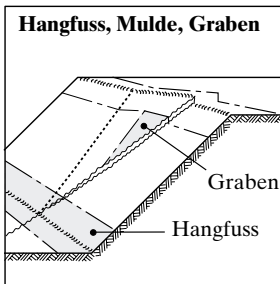
3 = Mittelhang

Geneigte Fläche, Wasser Zu- und Abfluss ± ausgeglichen: Mittelhang, Schutt- und Schwemmkegel, Blockhalde.



4 = Hangfuss, Mulde

Konkave Formen, überwiegend Wasserzufluss: Hangfuss, Unterhang, Hangmulde, Mulde, Kessel, Graben, Schlucht.



5 = Unbestimmt

Keine eindeutige Zuordnung zu 1 bis 4 möglich, z.B. Bergsturzgebiet mit stark wechselnden Neigungen und Expositionen.



10.5 Rutschung (Code)

Ziel

Erfassen von Rutschspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Definition

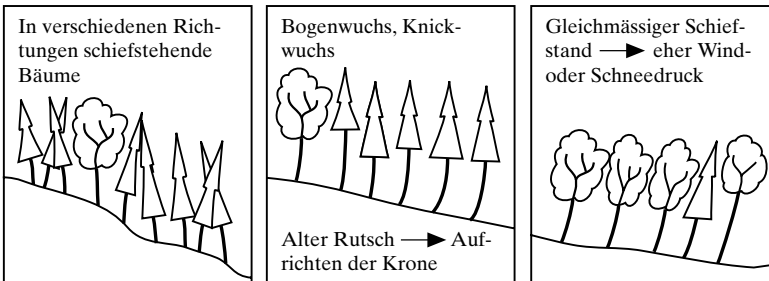
Rutschung ist eine Kriech-, Gleit- oder eigentliche Rutschbewegung einer Erdmasse auf einer Gleitfläche.

Vorgehen

Zu beurteilen sind nur eindeutige, sichtbare Rutschspuren, z.B. bergwärts geneigte Bäume, Stauchwülste, Risse, Abbrüche an der Bodenoberfläche (s. Abb.). Vermutete, tiefgründige Rutschung ohne Anzeichen an der Bodenoberfläche oder an Bäumen wird nicht erfasst.

Rutschflächen unter 1 Are (100 m²) werden **nicht** erfasst.

Rutschspuren



Rutschspuren vorhanden

Rutschspuren vorhanden

Rutschspuren **nicht** vorhanden

Ursache für deformierten Baumwuchs können Rutschungen, aber auch Schnee- oder Schneebewegungen oder andere Phänomene sein! Für die Ansprache «Rutschung Gerinne» oder «Andere Rutschung» müssen in der Regel mehrere Merkmale beobachtet werden.



Codebedeutung

1 = Gerinne

2 = Andere

3 = Keine

Rutschung durch Gerinneerosion verursacht.
Andere, als durch Gerinneerosion verursachte Rutschung.

Keine Rutschspuren vorhanden oder Rutsch < 100 m².

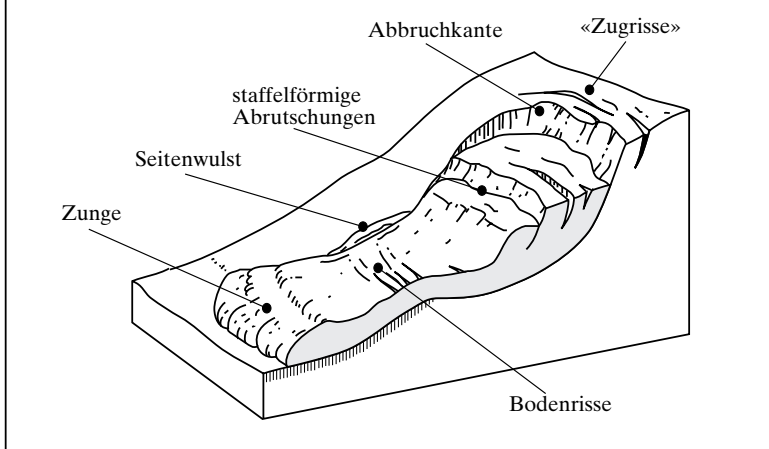
Andere, als durch Gerinneerosion verursachte Rutschungen

Rutschungen; Merkmale

Überlagerung von mehreren Rutschungen

—► «wulstiges, welliges» Gelände

Alte, «verwaschene» Formen



10.6 Erosion durch Wasser (Code)

Ziel

Erfassen von Erosionsspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Definition

Unter Erosion durch Wasser wird der Abtrag und die Ausfurchung des Bodens durch abfließendes Wasser verstanden.

Vorgehen

Zu beurteilen sind nur eindeutige, sichtbare Erosionsspuren.

Kleine Gerinne mit stabiler Sohle und stabilen Einhängen sowie felsige Gerinne ohne nennenswerten Bodenabtrag sind nicht zu erwähnen.

Die Summe der erodierten Teilflächen muss eine Mindestgrösse von 1 Are (100 m²) aufweisen.

Codebedeutung

1 = Gerinne	Unterspülungen (Gerinneerosion).
2 = Flaeche	«Flächiges Wegwaschen» der obersten unbedeckten und unbefestigten Feinerdeschicht (Flächenerosion); feine Rinnen auf vegetationsarmen Böden, Streuschicht fehlt häufig.
3 = Boeschung	Erosion an Böschungen, «Tropfnasen» (s. Abb.).
4 = Keine	Keine Erosionsspuren oder erodierte Flächen <100 m ² .

Kommen mehrere Arten von Erosion auf der IF vor, so gilt folgende Priorität:

1. Gerinne, 2. Flächen, 3. Böschungen



Erosion an Böschungen «Tropfnasen»





10.7 Steinschlag (Code)

Ziel

Erfassen von Steinschlagspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Definition

Steinschlag ist das Herabstürzen von Steinstücken (Steine bis Felsbrocken).

Voraussetzungen für Steinschlag

- Hanglage der IF (unter Umständen auch ebene Flächen am Hangfuss oder auf Terrassen)
- Vorhandensein von Steinschlagquellen (verwitterndes Muttergestein).

Vorgehen

Zu beurteilen sind Steinschlagspuren im Gelände. Steinschlag ist erkennbar an:

- Steinschlagrinnen
- herumliegenden Steinbrocken
- bergseitig am Stammfuss aufgehäuften Steinen
- bergseitigen und seitlichen Verletzungen an Stamm und Stammfuss.

Codebedeutung

1 = vorhanden

2 = nicht vorhanden



Nur «echten» Steinschlag beurteilen: Schäden am Stammfuss und Stamm können auch durch Holzernte und Strassenbau entstehen. Nur aktuellen Steinschlag beurteilen; völlig überwallte Schäden an Bäumen nicht berücksichtigen.



10.8 Schneebewegung (Code)

Ziel

Erfassen von Spuren von Schneebewegung als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Schneegleiten und -kriechen

Kriechen innerhalb der Schneedecke (mm bis cm/Tag) und Gleiten am Boden (mm bis m/Tag).

Am Hang erkennbar an:

- langhalmigem, hohem Gras, nur wenig Zwergsträucher
- vegetationslosen Stellen («Blaiken»)
- bergseits abgerissenen Ästen
- Säbelwuchsform des Stammfusses («Alphorn»)
- faserparallelen Aufspaltungen der Stammbasis in Jungwuchs/Dickung und Stangenholz
- Entwurzelung und Verschiebung ganzer Bäume oder Baumgruppen talwärts.

In der Ebene erkennbar an:

- in Jungwuchs/Dickung und Stangenholz rund um den Stamm abgerissenen Ästen.

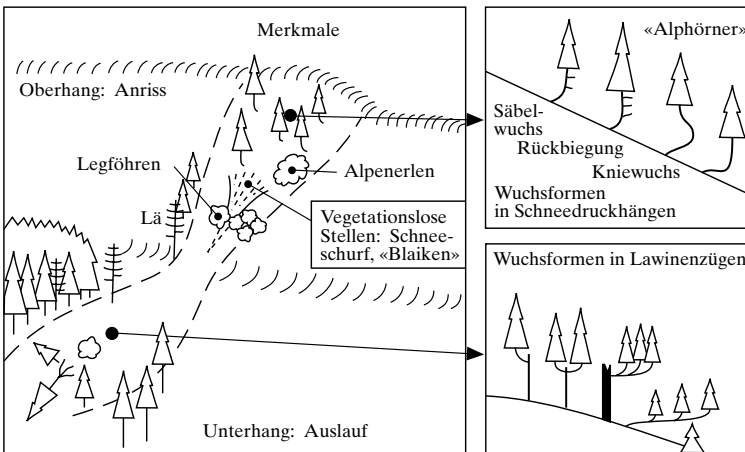
Lawinen

Schnelle Schneebewegungen (m/Sek.) (Schäden treten meist in konkaven Geländeformen auf).

Erkennbar an:

- baumfreien Zügen, häufig mit gleichaltrigem Jungwuchs oder Reitgras-Zwergstrauch-Gesellschaften
- häufigem Vorkommen von Alpernerle, Legföhre oder von Weidenarten
- strauchförmigem Wuchs von sonst hochstämmig wachsenden Baumarten
- lärchen- und laubholzreichen Stellen im immergrünen Nadelwald
- bergseitigen und seitlichen Astbrüchen
- Stammbüchen im Altbestand, vor allem in Bodennähe oder Entwurzelung.

Schneebewegungen





Ursache für deformierten Baumwuchs können Schneebewegungen, aber auch Rutschungen sein!

Codebedeutung

1 = vorhanden

2 = nicht vorhanden



10.9 Brandspuren (Code)

Ziel

Erfassen von Waldbrandspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Definition

Flächenhaft auftretende Brandspuren als Folge von Waldbränden.

Waldbrände sind Boden(Lauf)-, Gipfel(Kronen)- oder Erdfeuer, die die Vegetation ganz oder teilweise zerstören.

Waldbrände sind erkennbar an

- verbrannter Bodenvegetation
- schwarzer, verkohlter Bodenschicht
- verkohlten Baumteilen (Stamm, Äste, Stöcke)
- Schwärzungen der Rinde (Russ).



Brandspuren an Einzelbäumen (Schlagräumung, «Lagerfeuer») werden als Schaden am Einzelbaum aufgenommen.

Codebedeutung

1 = vorhanden

2 = nicht vorhanden



10.10 Beweidung (Code)

Ziel

Erfassen von Beweidungsspuren zur Berechnung der beweideten Waldfläche und als Hinweise auf Gefährdungen des Waldes.

Beweidungsspuren sind erkennbar an

- Anwesenheit von Weidevieh (Pferde, Rinder, Ziegen, Schafe, Schweine) im Wald
- Trittspuren (nur frische Trittspuren)
- Kot
- Weidezäunen: das PFZ muss innerhalb des Zaunes, d.h. in der beweideten Fläche liegen
- Verbiss- und Fegespuren (durch Weidevieh verursacht)
- Lägern, zum Beispiel unter grossen Bäumen, Weidevieh-Einständen
- abgerissenen Haaren an Bäumen: «Kratz- und Reibbäume».

Vorgehen

Zu beurteilen ist, ob Spuren von Beweidung vorhanden sind oder nicht. Falls Beweidungsspuren vorhanden sind, sind die Art und die Intensität der Beweidung zu beurteilen.

Codebedeutung: Beweidungsart

- 1 = Keine Beweidung
- 2 = Rinder und Kuehe
- 3 = Pferde
- 4 = Ziegen
- 5 = Schafe
- 6 = Unbestimmt (nicht bestimmbar oder übrige Weidetiere)

Codebedeutung: Beweidungsintensität

- | | |
|----------------------|---|
| Aktuell: | In dieser oder in der letztjährigen Saison beweidet. Frische Tritt- oder Kotspuren. |
| Nicht aktuell: | In dieser und in der letztjährigen Saison nicht beweidet. |
| Intensive Beweidung: | Tatsächliche, flächenhafte Beweidung im Wald. |
| Extensive Beweidung: | Nur Kuhwege, Trampelpfade im Wald. |

- 1 = extensiv/n.aktu
- 2 = extensiv/aktuell
- 3 = intensiv/n.aktu
- 4 = intensiv/aktuell



10.11 Hindernisse (Code)

Ziel

Erfassung der Bodenrauigkeit und Grundlage der Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Hindernisse auf der Interpretationsfläche, welche die Holzhauerei beeinflussen. **Hindernisse** sind Steine, Blöcke, Gräben, Rippen, Höcker, Begehrbarkeitsgrenzen.

Codebedeutung

1 = <10%	Hindernisse, welche die Holzerei beeinflussen sind auf weniger als 10% der IF vorhanden.
2 = 10%–25%	Hindernisse auf $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{4}$ der Interpretationsfläche vorhanden.
3 = 26%–75%	Hindernisse auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ der Interpretationsfläche vorhanden.
4 = >75%	Hindernisse auf mehr als $\frac{3}{4}$ der Interpretationsfläche vorhanden.

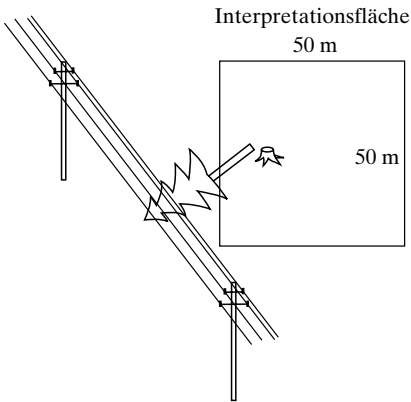
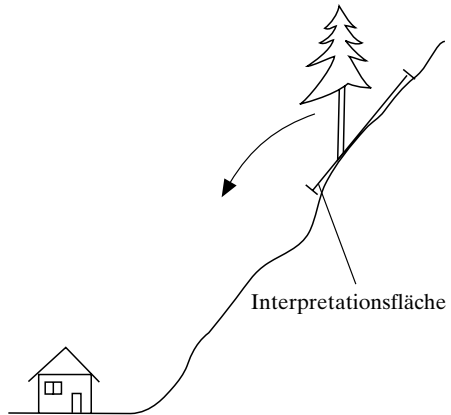
10.12 Einschränkungen für die Holzhauerei (Code)

Einschränkungen für die Holzhauerei sind Bahnlinien, Hauptstrassen, Leitungen, Siedlungen im **Bereich der Interpretationsfläche**; nur die wichtigste Einschränkung ist zu nennen.

Codebedeutung

1 = keine	Keine Einschränkung.
2 = Bahnlinie	Eisenbahnlinien, Seilbahnen.
3 = Hauptstrasse	Autobahnen, Kantonsstrassen, wichtige Verbindungsstrassen.
4 = Leitungen	Hochspannungsleitungen, Telefonleitungen usw.
5 = Siedlungen	Wohnquartiere, Industrie-, Gewerbe-, Dienstleistungsanlagen, Ferienhäuser, landwirtschaftliche Gebäude usw.

Nicht als Einschränkungen gelten Bauten, die der forstlichen Bewirtschaftung dienen, wie Geräteschuppen, Holzschöpfe, Waldhütten der Forstbetriebe und forstliche Anlagen wie Stützmauern von Waldwegen und Verbauungen.

Einschränkung durch Leitung**Einschränkung durch Siedlung**

Die Beurteilung der Einschränkungen erfolgt unabhängig vom gegenwärtigen Waldzustand und unabhängig davon, ob in absehbarer Zeit Holznutzungen zu erwarten sind.

10.13 Spezialstandorte und Gewässer (Code)

**Ziel**

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes.

Definition

Spezialstandorte zeichnen sich aus durch trockene, feuchte, vernässte oder gelegentlich überflutete Böden.

Vorgehen

Spezialstandorte werden registriert, sofern sie teilweise oder ganz auf der Interpretationsfläche liegen.

Die Vegetation des Spezialstandortes muss nicht unbedingt zum Bestand gehören, in dem das PFZ liegt. Die erfassten Bäume im Probekreis sollen jedoch zumindest im Übergangsbereich zum Spezialstandort liegen. Fehlt dieser Zusammenhang offensichtlich (z.B. Strasse zwischen Bestand und Spezialstandort), wird der Spezialstandort nicht erhoben. Spezialstandorte haben bei der Erhebung höhere Priorität als Gewässer: Auenwald vor Bach/Fluss; Bruchwald vor Weiher/See.

Bei der Bestimmung der Breite von Gewässern sind die Erosionsgrenzen massgebend.

Codebedeutung

- 1 = Keine
Keine Spezialstandorte oder Gewässer.
- 2 = Trocken
Trockenstandort, (Halb-)Trockenrasen >100 m², Flaumeichen-, Traubeneichenwälder, trockene Föhrenwälder, andere Trockenwälder (z.B. Mannaeschen- und Hopfenbuchenwald, sehr trockene Buchen- und Lindenmischwälder). Auenwald >100 m².
Auf mineralischem Boden an Fliessgewässern, **regelmässig überflutete Weichholzaue** mit Weiden, Weisserlen, Pappeln, Schwarzerle (z.B. Tessin) oder **bei Spitzenhochwasser selten überschwemmte Hartholzaue** mit Esche, Silberpappel, Traubenkirsche, Ulme, Stieleiche; keine grösseren Buchen. -> Winter-Schachtelhalm.
- 3 = Auenwald
Bruchwald >100 m².
Ständig vernässte, torfige Böden, im Frühjahr zeitweise überflutet: Senken im Wald oder Uferbereiche stehender Gewässer: Flachmoor/Ried. Baumarten: Schwarzerle, Weiden, Birke, Föhre. -> Schilf, **Seggen**: Steife Segge, Sumpf-Segge, Torfmoose.
- 4 = Bruchwald
Hochmoor >100 m².
Wird durch Regenwasser gespeist. Hügelige Bünten und oft mit Wasser gefüllte Schlenken. Baumarten: Bergföhre, Birke, Fichte. -> Hochmoor-Torfmoose, Vaccinien und andere Erikagewächse, scheidiges Wollgras, einköpfige Wollgräser, Rasen-Haarsimse, Sumpf-Schachtelhalm, Sonnentau.
- 5 = Hochmoor
Vernässte Stellen >100 m².
Quellsumpf; Hangried/Hangmoor. Baumarten: Esche, evtl. Bergahorn, Tanne, Aspe, usw. -> Riesenschachtelhalme; Binsen und Seggen (Torf-Segge) Nicht angeben falls nur einige feuchte Felsen oder ähnliches vorhanden.
- 6 = Quellige Stellen
Tümpel 1 m² bis 200 m².
Kleingewässer, die bisweilen austrocknen.
- 7 = Tümpel
Weiher, See >200 m².
- 8 = Weiher
Bach bis 2 m Breite.
- 9 = Bach
Bach ab 2 m Breite oder Fluss (ab 5 m Breite).
- 10 = Fluss

10.14 Asthaufen (Code)



Ziel

Ökologische Beurteilung des Bestandes. Asthaufen sind unter anderem wichtige Lebensräume für Tiere.

Definition

Holz- und Asthaufen sind kompakte, mindestens 30 cm hohe Holzansammlungen von mindestens 3 m² Fläche. Asthaufen werden auf der Interpretationsfläche nach vorhanden/nicht vorhanden beurteilt.

Codebedeutung

- | | |
|---------------------|--|
| 1 = Asthaufen ja | Holz- und Asthaufen (\pm kompakt, d.h. Boden nicht sichtbar, höher als 30 cm, zusammen >3 m ²). |
| 2 = nicht vorhanden | Keine Asthaufen auf IF, oder weniger als 3 m ² . |

10.15 Stöcke (Code)



Ziel

Ökologische Beurteilung des Bestandes. Stöcke sind unter anderem wichtige Lebensräume für Tiere.

Definition

Stöcke und/oder liegende Bäume werden dann registriert, wenn sie mindestens 30 cm \emptyset aufweisen. Stöcke werden auf der Interpretationsfläche nach vorhanden/nicht vorhanden beurteilt.

Codebedeutung

- | | |
|---------------------|--|
| 1 = Stoecke ja | Mehr als 5 Baumstöcke (Minimalhöhe 20 cm) ab 30 cm \emptyset oder mindestens ein liegender Baum ab 30 cm BHD (entspricht ca. 0,6 m ³ Stockholz oder liegendem Totholz). |
| 2 = nicht vorhanden | Weniger als 5 Baumstöcke oder liegende Bäume auf IF. |

10.16 Dürrständer (Code)
Ziel

Ökologische Beurteilung des Bestandes. Dürrständer sind unter anderem wichtige Lebensräume für Tiere.

Definition

Dürrständer werden registriert, sofern sie dicker als 20 cm sind und auf der Interpretationsfläche mehr als 1 m³ Vorrat erreichen (entspricht ca. 4 m³/ha). Der Vorrat der Dürrständer wird geschätzt anhand folgender LFI-Durchschnittsvolumen: BHD 20 cm → 0,25 m³, BHD 25 cm → 0,55 m³, BHD 30 cm → 0,75 m³, BHD 35 cm → 1,1 m³.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 = Duerrstaender ja | Mehr als 1 m ³ ab 20 cm BHD auf IF vorhanden. |
| 2 = nicht vorhanden | Weniger als 1 m ³ ab 20 cm BHD auf IF vorhanden. |

 10.17 Vegetationslose Stellen (Code)
Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes. Vegetationslose Stellen sind unter anderem wichtige Lebensräume für gewisse Tiere.

Definition

Vegetationslose Stellen sind offene Sandflächen oder Böschungen ab 3 m² Fläche oder Erdhaufen ab 1 m³ Grösse. Vegetationslose Stellen werden auf der Interpretationsfläche registriert, falls sie der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

Codebedeutung

- | | |
|---------------------|--|
| 1 = Vegetationslos | Besonnte, offene, vegetationslose Bodenstellen (ohne Strassen). Sandflächen, Böschungen, sandige und lehmige Bodenarisse (>3 m ²) oder Erdhaufen (>1 m ³). |
| 2 = nicht vorhanden | Vegetationslose Stellen auf IF sind <3 m ² oder die IF ist vollständig bewachsen. |

10.18 Trockenmauer (Code)

Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes. Trockenmauern und Steinhaufen sind unter anderem wichtige Lebensräume für Tiere.

Definition

Trockenmauern oder Steinhaufen $>1 \text{ m}^3$ auf der Interpretationsfläche.

Codebedeutung

- | | |
|---------------------|--|
| 1 = Trockenmauer ja | Trockenmauer oder Steinhaufen $>1 \text{ m}^3$ auf IF vorhanden. |
| 2 = nicht vorhanden | Keine Trockenmauer oder Steinhaufen $<1 \text{ m}^3$ auf IF. |

10.19 Geomorphologische Objekte, Kleinrelief (Code)

Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes. Geomorphologische Objekte sind bedeutende Standortsfaktoren, aber auch ökologische Parameter (Lebensräume).

Definition

Geomorphologische Objekte und Kleinreliefe sind offenliegende, felsige Stellen, Aufschlüsse und Gerinne einer gewissen minimalen Ausdehnung (vgl. Code 2–11).

Vorgehen

Geomorphologische Objekte werden auf der Interpretationsfläche vermerkt und nach folgenden Klassen spezifiziert. Bei mehreren Objekten hat jenes mit dem grössten Flächenanteil Vorrang:

Codebedeutung

1 = Keine	Keine geomorphologischen Objekte.
2 = Geroell	Geröllhalden, offene Rutschflächen.
3 = Blockschutt	Blockschutt.
4 = Felsbrocken	Einzelne Felsbrocken (>3 m ² Projektionsfläche).
5 = Felsband	Fels-, Sandstein- und Mergelbänder, Felsrippen (>3 m ²).
6 = Karren	Karren, Karst.
7 = Doline	Dolinen, Felshöhlen (Ø >1 m).
8 = Tuff	Kalktuffstein (>3 m ²).
9 = Gruben	Gruben, geologische Aufschlüsse (Steinbrüche, Kies- und Lehmgruben, Erzgruben, Sandgruben).
10= Schlucht	Schluchten, steile Tobel, Schründe.
11= Rinne	Rinne, Graben ab 80 cm Tiefe bis max. 25 m Grabeneinhang (nie oder selten wasserführend; ≠ Flächenentwässerung).



10.20 Überbelastung und Störungen (Code)

Ziel

Erhebung von Spuren einer relevanten Belastung für den Bestand oder Waldstandort durch menschliche Eingriffe (exkl. Holzernte).

Definition

Die Bedeutung der wichtigsten anthropogenen Einflussfaktoren (exkl. Schadstoffe) wie Holznutzung und Waldweide wird im LFI bereits über verschiedene Merkmale erfasst.

Daneben sollen auch eine übermäßige Erholungsnutzung und andere menschliche Einflüsse/Störungen auf der Interpretationsfläche nach folgenden Klassen beurteilt und erhoben werden.

Vorgehen

Bei mehreren Überbelastungen bzw. Störungen hat der niedrigste Code Priorität (2 vor 3 usw.).

Codebedeutung

- | | |
|----------------|---|
| 1 = Keine | Keine Überbelastung oder Störungen vorhanden. |
| 2 = Erholung | Sehr intensive Erholungsbelastung (inkl. Skisport): Bedeutende Schäden an Bäumen (Holzkörper freigelegt) und/oder Verjüngung/Bodenvegetation auf mehr als 10% der Fläche zerstört. Permanente Erholungsinstallationen gelten nur in Verbindung mit obigen Schadbildern als Überbelastung. |
| 3 = Andere | Andere Überbelastungen (Schäden durch Straßen- und Leitungsbau, Militär, Jagd, usw.): Bedeutende Schäden an Bäumen (Holzkörper freigelegt, Schussverletzungen, Nägel im Stamm) und/oder Verjüngung/Bodenvegetation auf mehr als 10% der Fläche zerstört. Permanente militärische Bauten und Hindernisse gelten nur in Verbindung mit Schäden als Überbelastung. |
| 4 = Deponie | Deponien (Baumaterial oder waldfremde org./anorg. Abfälle). |
| 5 = Alte Entw. | Alte, nicht unterhaltene Flächenentwässerung. |
| 6 = Neue Entw. | Neue, unterhaltene Flächenentwässerung. |
| 7 = Bauten | Bauten, Anlagen (Häuser, Reservoirs, Leitungen, usw.). |

10.21 Erholungseinrichtungen (Code)

Ziel

Hinweise auf die Erholungsfunktion des Waldes.

Definition

Als Hinweise auf eine tatsächliche oder potentielle Erholungsnutzung gelten Spuren, Wege und Erholungseinrichtungen.

Vorgehen

Erholungseinrichtungen auf der gesamten Interpretationsfläche werden vermerkt und nach folgenden Klassen spezifiziert. Prioritäten für die Erhebung von 2 gegen 6 zunehmend:

Codebedeutung

1 = Keine	Keine Spuren einer Erholungsnutzung und keine Wege oder Installationen.
2 = Spuren	Spuren von Erholungsnutzung, aber keine Wege/ Installationen: «wilde» Feuerstellen, «wilde» Reitwege, «Schnitzereien», Abfälle, Baumhütten, «Trampelpfade», usw.
3 = Wege	Fuss-, Wander- und Radwege sowie Strassen der Klassen 4–6.
4 = Parcours	Vitaparcours, Finnenbahn, andere eingerichtete Parcours.
5 = Skilift	Ski- und Sessellifte, Skipisten und Loipen (soweit erkennbar).
6 = Bank	Sitzbänke, Papierkörbe, feste Feuerstellen, Spielgeräte, Campingplatz usw., in der Regel kombiniert mit Wegen/Strassen; inkl. Umschwung von Wohn- und Ferienhäusern.



10.22 Lückentyp (Code)

Ziel

Beschreibung der im Wald vorhandenen Lücken; im Gebirge wichtig für die Schutzfunktionen (Funktionstauglichkeit des Bestandes). Einzelne Klassen dieses Merkmals sind auch von ökologischer Bedeutung (innere Ränder, Waldwiesen).

Definition

Eine Lücke hat minimal 10 x 10 m Ausdehnung (Traufgrenze) und maximal 20% DG (alle LFI-Baumarten, Codes 1–118). Erfasst wird die **vorherrschende Oberfläche der grössten Lücke** oder Blösse auf der Interpretationsfläche (Strassen, Gebäude oder Gewässer sind keine Lücken/Blössen).

Codebedeutung

1 = Keine	Keine Lücken (Mindestbreite Trauf–Trauf kleiner als 10 m).
2 = Nicht bestockt	Vorübergehend nicht bestockter Waldboden (Windwurf, usw.).
3 = Waldwiese	Waldwiese, Weide, Hochstaudenflur, Sumpf ohne Sträucher oder junge Bäumchen.
4 = Einwachsend	Einwachsende Wiese, Weide, Hochstaudenflur, Sumpf, Waldboden mit einzelnen Sträuchern oder jungen Bäumchen.
5 = Blockschutt	Blockschutt.
6 = Rutsch	Erosions- und Rutschflächen, Sackungen.
7 = Fels	Anstehender Fels.
8 = Schneise	Rinne, Zug, Schneise, Murgänge, (dauernd nicht bestockt).

11 Bestandesbeurteilung



11.1 Ziel und Definitionen

Ziel

Beschreibung und Beurteilung des massgebenden Bestandes bzw. für diejenige Teilfläche, in der das Probeflächenzentrum liegt.

Definitionen

Bestand = Baumkollektiv, das sich von der Umgebung durch Baumartenzusammensetzung, Alter und Aufbau wesentlich unterscheidet. Mindestfläche eines Bestandes nach LFI = 5 Aren.

Der **massgebende Bestand** ist jener Bestand innerhalb der Interpretationsfläche, in dem das Probeflächenzentrum liegt.

Falls das PFZ in einer Bestockung liegt, welche die Mindestfläche von 5 Aren nicht erreicht:

- Bestockung angrenzend an einen Bestand wird als Bestandteil dieses Bestandes betrachtet.
- Bestockung umgeben von dauernd oder vorübergehend nicht bestockter Waldfläche wird als Teil dieser Fläche betrachtet.

Die Bestandesgrenze ist

- gegenüber anderen Beständen: die **Verbindungsline der Kronenprojektionen** des höheren Bestandes
- gegenüber anderen Nutzungskategorien: die **tatsächliche Grenze** wie Strassenrand, Zaun, Bachufer oder eine andere, bei der Definition der Nutzungskategorien erwähnte Grenze; sonst wie gegenüber Beständen.

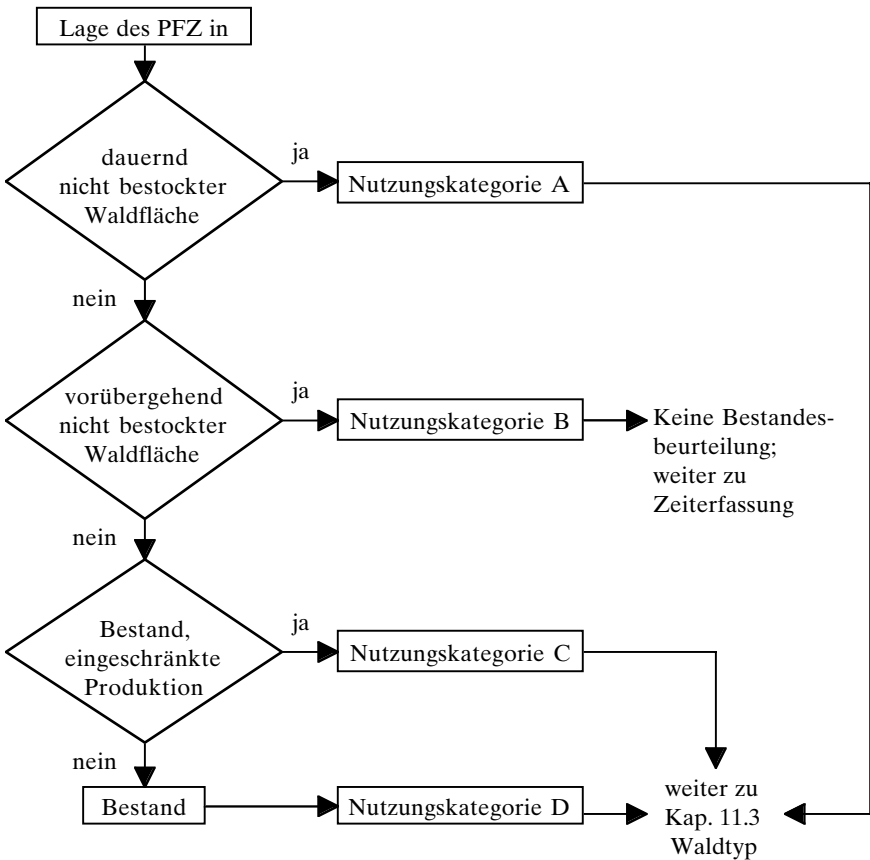
11.2 Nutzungskategorie (Code)

Ziel

Abgrenzung des Waldbestandes gegenüber anders genutzter Waldfläche.

Definition

Die Nutzungskategorie beschreibt die Art der Nutzung der Waldfläche. Für Nutzungskategorien A, B und C gelten, abgesehen von den nachstehend erwähnten Ausnahmen (Codes 1–6), dieselben Ausmasse wie für Bestände (Mindestfläche = 5 Aren) für Codes 7–11.



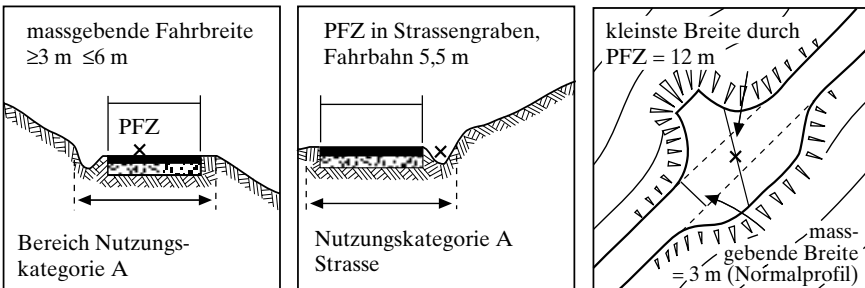
A) Dauernd nicht bestockte Waldfläche

Codebedeutung

1 = Strasse

Waldstrassen, minimal 3 m, maximal 6 m befestigte Fahrbahnbreite, PFZ kann auf Bankett, oder im Strassengraben liegen.

Waldwege, unbefestigt oder weniger als 3 m breit gehören nicht zur Nutzungskategorie A; Strassen breiter als 6 m = Nichtwald. Bei Wegverbreiterungen (Ausweichstellen, Kehrplätze, Kurvenverbreiterungen) gilt als massgebende Breite diejenige des Normalprofils.



2 = Lagerplatz

Dauernd verwendete Lagerplätze, ohne Befestigung nur bis 4 m breit vom Wegrand. PFZ auf unbefestigtem Lagerplatz und $>4 \text{ m}$ vom Wegrand ergibt Nutzungskategorie 12 = Bestand.

3 = Erholungsanlage

Waldhütten, Rastplätze, Parkplätze, andere Erholungsanlagen von mehr als 3 m Breite.

4 = Pflanzgarten

Gartenareal plus 2 m vom Beetrand oder bis zum Zaun (Forstpflanzgarten).

5 = Bach

Gerinnebreite (= Erosionsbereich) minimal 3 m, maximal 6 m breit. Bäche weniger als 3 m breit = Bestand, breiter als 6 m = Nichtwald.

6 = Zug

Erosions-, Lawinen-, Reist- oder anderer Zug: Nicht bestockte Flächen von mindestens 12 m Breite.

7 = Wiese, Acker

Wiese, Weide, Acker. Diese Kategorie gilt nicht für (beweidete) aufgelöste Bestockungen (Wytweiden) und andere Blößen im Wald.

8 = Uebrige Bloesse

Vernässte Stellen, Blockschuttflächen, Felsen.

Für Nutzungskategorie A wird die Bestandesbeschreibung für jenen Bestand gemacht, der den grössten Anteil an der PFL ausmacht. Falls der angrenzende Bestand Nutzungskategorie B ist, muss die Nutzungskategorie auf B gewechselt werden.

B) Vorübergehend nicht bestockte Waldfläche

Codebedeutung

9 = Schlagflaeche Schlag-, Brand-, oder Sturmfläche und andere **vorübergehend** nicht bestockte Flächen: Deckungsgrad der Bäume und Sträucher (Codes 1–99) <20%.

Für Nutzungskategorie B wird keine Bestandesbeschreibung durchgeführt.

C) Bestand, eingeschränkte Produktion

Codebedeutung

10 = Schneisen Seilbahn- und Leitungsschneisen, Servituststreifen (z.B. entlang von Bahnlinien, Autobahnen und Hauptstrassen) sowie unter Hochspannungsleitungen.
11 = Boeschungen Strassenböschungen, breiter als 4 m, Bestockung nur beschränkt möglich.

D) Bestand

Codebedeutung

12 = Bestand Liegt das PFZ in einem Bestand oder in einer kleineren Bestockung und fällt unter keine der oben angeführten Nutzungskategorien, Nutzungskategorie = Bestand.

11.3 Waldtyp (Code)

Ziel

Unterscheidung von aufgelöster Bestockung und Normalwald.

Definition

Der Deckungsgrad des massgebenden Bestandes ist das Verhältnis der durch die Kronenprojektionen überschirmten Fläche zur Gesamtfläche (Schätzung). Dauernd aufgelöste Bestockungen haben einen Deckungsgrad zwischen 20% und 60%.

Codebedeutung

1 = Normalwald Alle Waldtypen ausser aufgelöste Bestockungen.
2 = Aufgelöste Best Dauernd aufgelöste Bestockung, Deckungsgrad 20–60%, z.B. Wytweiden.



11.4 Bestandesgrenze (Code)

Ziel

Ausscheidung einheitlicher Bestände. Angabe, ob die Probefläche vollständig im massgebenden Bestand liegt oder ob auf der Probefläche verschiedene Bestände vorhanden sind.

Definition

Die Bestandesgrenze ist

- gegenüber anderen Beständen: die **Verbindungsline der Kronenprojektionen** des höheren Bestandes
 - gegenüber anderen Nutzungskategorien: die **tatsächliche Grenze** wie Strassenrand, Zaun, Bachufer oder eine andere, bei der Definition der Nutzungskategorien erwähnte Grenze; sonst wie gegenüber Beständen.
- Es ist anzugeben, ob eine Bestandesgrenze durch die Probefläche verläuft.

Vorgehen

- Beurteilen, ob der Bestand auf der Interpretationsfläche mehr oder weniger homogen ist in bezug auf: Baumartenzusammensetzung, Alter und Aufbau.

Bestände werden voneinander abgegrenzt, wenn sie sich wesentlich voneinander unterscheiden.

- Festlegen des massgebenden Bestandes.
- Beurteilen, ob eine oder mehrere Bestandesgrenzen die Probefläche schneiden.

Codebedeutung

1 = vorhanden	Bestandesgrenze vorhanden
2 = nicht vorhanden	keine Bestandesgrenze



11.5 Waldform (Code)

Ziel

Beschreibung der Entstehungsart und der Bewirtschaftungsform des massgebenden Bestandes.

Definition

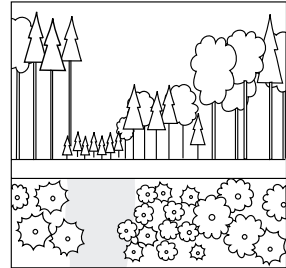
Die Waldform ist definiert durch die Art und Weise der Entstehung der Bäume (generativ oder vegetativ).

Codebedeutung

1 = Hochwald

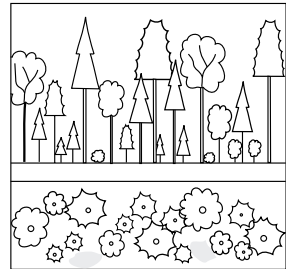
Hochwald: Wald aus Kernwüchsen = aus Samen (generativ) entstandene Bäume.

Schlagweiser Hochwald: Durch Femel-, Saum-, Schirm-, Kahlschlag oder durch Aufforstung begründete Bestände; Verjüngung flächenweise (räumliche und zeitliche Ordnung).



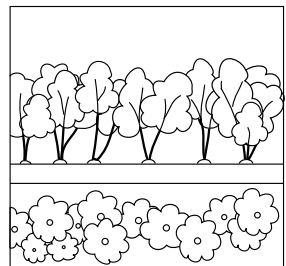
Plenterwald:

Verjüngung grossflächig gestreut und dauernd vom Altbestand geschützt; auf kleiner Fläche alle Entwicklungsstufen (keine räumliche und zeitliche Ordnung).



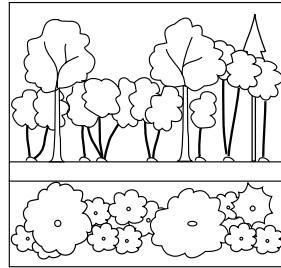
2 = Niederwald

Wald aus Stockauschlägen = aus vegetativer Vermehrung entstandene Bäume. Ehemaliger Niederwald und Niederwald in Betrieb.



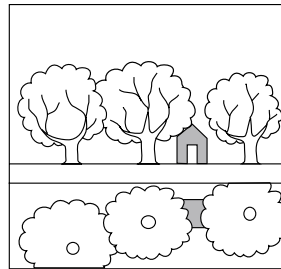
3 = Mittelwald

Mischform aus Hoch- und Niederwald; Kernwüchse in der Regel als Oberschicht und Stockausschläge als Mittel- oder Unterschicht (= Hauschicht). Ehemaliger Mittelwald oder Mittelwald in Betrieb. Plantagen, in denen Stockausschläge (unter Umständen bis in die Oberschicht) aufwachsen, sind keine Mittelwälder.



4 = Selve

Kastanien- oder Nussbaumselven. Selven wurden früher, oder werden heute noch, auf Holz, Früchte und Gras genutzt. Die frühere Bewirtschaftung muss noch gut erkennbar sein. Kastanien in Selven sind in der Regel gepfropft.

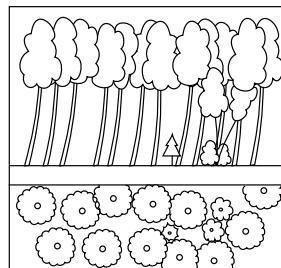


5 = Plantage

Pappel- oder Weidenplantagen. Keine zusätzliche, landwirtschaftliche Nutzung; keine Bodenbearbeitung (natürlicher Unterwuchs).



Pappel- oder Weiden-
vorbau gehört zum Hochwald; Plantagen mit Stockausschlägen siehe Mittelwald.





11.6 Entwicklungsstufe (Code)

Ziel

Beurteilung der Entwicklungsstufe des massgebenden Bestandes aufgrund des vorherrschenden Brusthöhendurchmessers.

Definition

Die Entwicklungsstufe wird mit dem dominanten Brusthöhendurchmesser d_{dom} des massgebenden Bestandes bestimmt.

d_{dom} = mittlerer BHD der 100 stärksten Bäume pro Hektare.

Codebedeutung

1 = Jungwuchs	Jungwuchs/Dickung	$d_{\text{dom}} < 12$ cm
2 = Stangenholz	Stangenholz	$d_{\text{dom}} = 12\text{--}30$ cm
3 = Schwaches BH	schwaches Baumholz	$d_{\text{dom}} = 31\text{--}40$ cm
4 = Mittleres BH	mittleres Baumholz	$d_{\text{dom}} = 41\text{--}50$ cm
5 = Starkes BH	starkes Baumholz	$d_{\text{dom}} > 50$ cm
6 = Gemischt	Bäume verschiedener Durchmesserklassen, keine Entwicklungsstufe vorherrschend oder Gruppen verschiedener Entwicklungsstufen, die kleiner sind als Bestandesgrösse (5a).	

«Gemischt» nur für mehr oder weniger stufige Bestände oder kleinflächig verteilte Gruppen verschiedener Entwicklungsstufen zuteilen.

Bei der Beurteilung der Entwicklungsstufe Überhälter, Altholzreste kleiner als Bestandesgrösse, Vorbau und Vorwüchse nicht berücksichtigen.



11.7 Bestandesalter (Code, Jahre 1–500)

Ziel

Alter des massgebenden Bestandes.

Definition

Bestimmung des Bestandesalters durch Jahrringzählung an Stöcken; Zählen von Astquirlen in Jungwüchsen oder Dickungen oder durch Schätzung des Alters.

In ungleichförmigen Beständen (Entwicklungsstufe = gemischt) wird das Bestandesalter nicht bestimmt.

Methode der Altersbestimmung (Code)

Erfasst wird das aufgrund der gewählten Methode bestimmte Bestandesalter in Jahren.

Vorgehen

1. Altersschätzung:
Schätzung des Bestandesalters in gleichförmigen, gleichaltrigen Beständen, evtl. nach der Minimum-/Maximummethode.
2. Jahrringzählung:
 - an Stöcken von genutzten LFI-Probeebäumen (s. Kap. 8.9 und 8.10)
 - an Stöcken des massgebenden Bestandes
 - Alterszählung an 3 Stöcken (wenn möglich)
3. Astquirلزählung:
In Jungwüchsen und Dickungen, wenn keine frischen Stöcke dieser Entwicklungsstufe vorhanden sind.

Codebedeutung

- 1 = Schaetzung
- 2 = Jahrringzaehlung
- 3 = Astquirلزaehlung

Bestandesalter (Jahre 1–500)

Erfasst wird das aufgrund der gewählten Methode bestimmte Bestandesalter in Jahren.

11.8 Mischungsgrad (Code)

Ziel

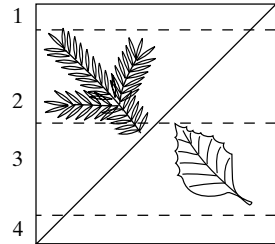
Basalflächenanteile von Nadel- und Laubbäumen im massgebenden Bestand.

Definition

Mischungsgrad = Basalflächenverhältnis von Nadelbäumen zu Laubbäumen, ausgedrückt in Prozentanteilen für den massgebenden Bestand.

Codebedeutung

1 = Nadel rein	91–100%	Nadelbäume
2 = Nadel gemischt	51–90%	Nadelbäume
3 = Laub gem.	11–50%	Nadelbäume
4 = Laub rein	0–10%	Nadelbäume



Überhälter, Vorwüchse, Vorbau nicht berücksichtigen!

Vorsicht: Die Basalfläche ist massgebend, nicht die Stammzahl!

11.9 Schlussgrad (Code)

Ziel

Angaben über den Standraum der Bäume und die Konkurrenzverhältnisse im massgebenden Bestand.

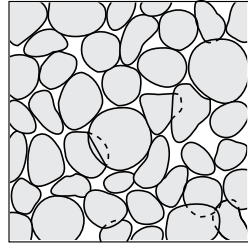
Definition

Der Schlussgrad ist ein Mass für die gegenseitige Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes (Kronenschluss).

Codebedeutung

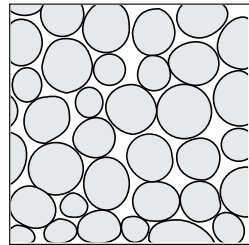
1 = Gedraengt

Starke Berührung der Kronen, häufig asymmetrische Formen, Kronen kurz, einseitig, deformiert.



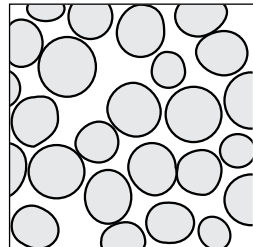
2 = Normal

Entwicklung der Kronen «normal», keine bis leichte gegenseitige Beeinflussung und Berührung (Beschattung und Berührung bei Wind).



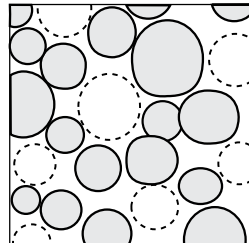
3 = Locker

Nur kleine Lücken, kein Einschieben von Kronen möglich.



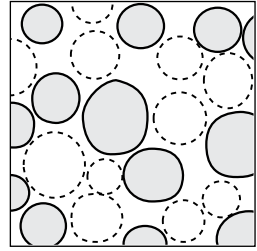
4 = Raeumig

Kronen regelmässig verteilt bis grössere Unterbrechungen des Kronenschlusses, Einschieben von einzelnen bis mehreren Kronen möglich.



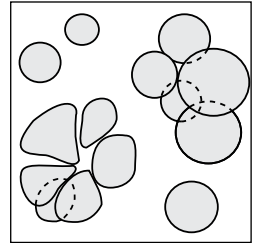
5 = Aufgeloest

Mit Einzelbäumen wenig zusammenhängend bestockte Fläche.



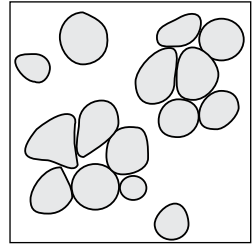
6 = Grup. gedraengt

Gruppiert gedrängt: Baumgruppen mit gedrängtem Kronenschluss, ohne Zusammenhang untereinander, z.B. Rotten, Wytweiden.



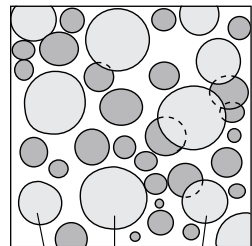
7 = Grup. normal

Gruppiert normal: Baumgruppen mit normalem Kronenschluss ohne, Zusammenhang untereinander.



8 = Stufenschluss

Stufig aufgebaute Bestände, Beeinflussung der Kronen mehr vertikal, horizontale Konkurrenz gering; Oberschichtbäume schützen untere Schichten.



Oberschichtbäume



11.10 Bestandesstruktur (Code)

Ziel

Beschreibung des vertikalen Aufbaus (der Schichtung) des massgebenden Bestandes.

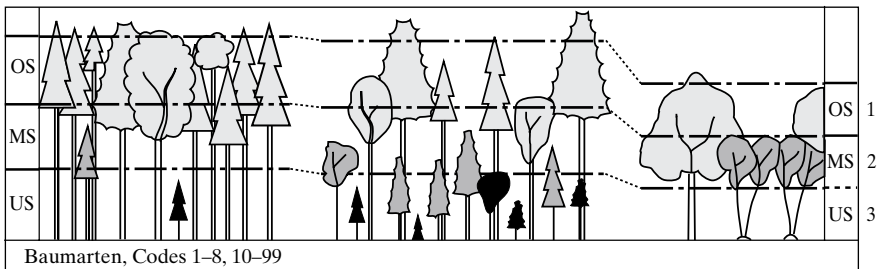
Definition

Die Bestandesstruktur wird durch die Anteile der verschiedenen Schichten definiert.

Schicht

Die Abgrenzung der drei Schichten, Oberschicht, Mittelschicht und Unterschicht bezieht sich auf die Oberhöhe h_{dom} (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha). Der minimale Deckungsgrad pro Schicht beträgt 20%.

Bestandesstruktur

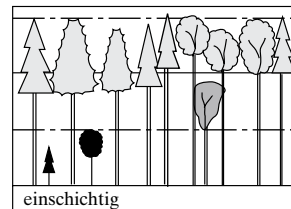


- 1 Oberschicht OS = $>2/3$ der Oberhöhe
 2 Mittelschicht MS = $1/3-2/3$ der Oberhöhe
 3 Unterschicht US = $40\text{ cm}-1/3$ der Oberhöhe

Codebedeutung

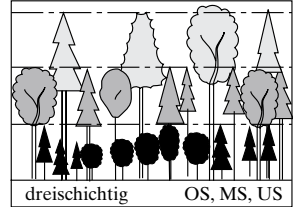
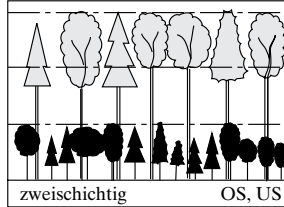
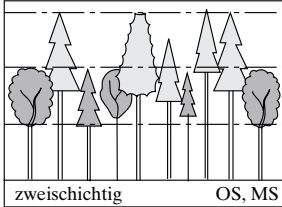
1 = Einschichtig

Kronen der bestandesbildenden Bäume in der Oberschicht, Kronenschluss horizontal, gleichförmige Bestände. Deckungsgrad MS und US je $<20\%$.



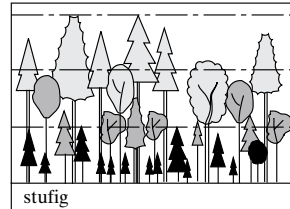
2 = Mehrschichtig

mehrschichtig regelmässig: Zwei- oder mehrschichtig regelmässig, (meist aufgelockerte) Oberschicht und davon zu unterscheidende Mittel- oder Unterschicht. Deckungsgrad MS oder US >20%.



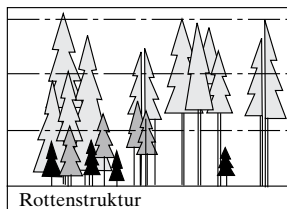
3 = Stufig

Bestandesbildende Bäume in mehreren, nicht voneinander zu unterscheidenden Schichten. Horizontalschluss höchstens gruppenweise. US- und MS-Bäume können in die OS aufwachsen. Plenterwald und plenterartige Bestände.



4 = Rottenstruktur

Gedrängt stehende Baumkollektive, Bäume innerhalb der Gruppen unterschiedlich hoch, einseitig und relativ tief bestockt (z.B. Rotten an der Waldgrenze oder auf Wytweiden).





11.11 Eingriffsart (Code)

Ziel

Nutzungsprognose, Nutzungspotential, Pflegeaufwand.

Definition

Art des nächsten, waldbaulich angezeigten Eingriffes (Pflege/Nutzung). Sanitärmaßnahmen (Entfernen von Käferbäumen usw.) werden nicht berücksichtigt; sie sind in den angegebenen Massnahmen eingeschlossen. Die Eingriffsart muss unabhängig von den wirtschaftlichen, rechtlichen und betrieblichen Möglichkeiten beurteilt werden.

Codebedeutung

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1 = | Pflege | Eingriff in Jungwüchsen, Dickungen und schwachen Stangenhölzern, in der Regel ohne Ertrag. In Plantagen in der Regel einziger Eingriff (Astung) vor Räumung. |
| 2 = | Durchforstung | Eingriff in Stangen- und Baumhölzern (Auslese) Überführungsdurchforstungen. |
| 3 = | Lichtung | Eingriff zum Einleiten der Verjüngung, vor allem im schlagweisen Hochwald. |
| 4 = | Räumung | Eingriff zum Entfernen von Baumholz zur oder nach der Verjüngung, Nutzung von Niederwäldern oder Plantagen. |
| 5 = | Plenterung | Eingriff in Plenterwäldern zur Erhaltung und Verbesserung der Struktur und zur dauernden Verjüngung. |
| 6 = | Gebirgsdurchf | Gebirgswalddurchforstung: Eingriff in Gebirgswäldern zur Erhaltung und Verbesserung der Struktur und zur Verjüngung. |
| 7 = | Kein Eingriff | Kein Eingriff angezeigt. In den nächsten 20 Jahren ist kein waldbaulicher Eingriff notwendig. |

Wird unter «Eingriffsart» der Code 7 = «Kein Eingriff» angegeben, entfällt das Merkmal «Eingriffsdringlichkeit».

11.12 Eingriffsdringlichkeit (Code)

Ziel

Nutzungsprognose, Nutzungspotential, Pflegeaufwand.

Definition

Zeitraum, in dem der angegebene Eingriff im massgebenden Bestand ausgeführt werden soll. Die Eingriffsdringlichkeit muss unabhängig von den wirtschaftlichen, rechtlichen und betrieblichen Möglichkeiten beurteilt werden.

Codebedeutung

1 = sofort	Eingriff dieses, spätestens nächstes Jahr
2 = in 2–5 Jahren	Eingriff in 2–5 Jahren
3 = in 6–10 Jahren	Eingriff in 6–10 Jahren
4 = in 11–20 Jahren	Eingriff in 11–20 Jahren
5 = in >20 Jahren	Eingriff in >20 Jahren

11.13 Verjüngungs-Deckungsgrad (Code)

Ziel

Beurteilung der Verjüngung im massgebenden Bestand.

Definition

Verjüngung des massgebenden Bestandes. Als Verjüngung gelten alle Baumarten (ohne Sträucher = Code 01–09 und 100–124).

Berücksichtigt werden alle Pflanzen ab **0,1 m Höhe bis 12 cm BHD**.

Ist Verjüngung vorhanden (>1% der Bestandesfläche mit Verjüngung überdeckt), werden die Merkmale **Verjüngungsart** und **Verjüngungsschutz** erhoben.

Das Merkmal gibt Aufschluss über die Verjüngungssituation im Bestand.

Codebedeutung

1 = <1%	Keine Verjüngung
2 = 1–9%	Deckungsgrad 1 bis 9%
3 = 10–25%	Deckungsgrad 10 bis 25%
4 = 26–50%	Deckungsgrad 26 bis 50%
5 = 51–75%	Deckungsgrad 51 bis 75%
6 = 76–100%	Deckungsgrad 76 bis 100%



11.14 Verjüngungsart (Code)

Ziel

Beurteilung der Entstehungsart Verjüngung im massgebenden Bestand.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 = Naturverjuengung | Jungwald aus natürlicher Ansamung, aus Saat oder aus Stockausschlägen. Verteilung unregelmässig. |
| 2 = Pflanzung | Jungwald aus Pflanzung. Verteilung meist regelmässig, d.h. ein Pflanzverband muss deutlich erkennbar sein. Flächen mit weniger als 20% beigemischter Naturverjüngung (Deckungsgrad) gelten als Pflanzung. |
| 3 = Gemischt | Pflanzung mit mehr als 20% dazwischen aufkommender Naturverjüngung oder Naturverjüngung mit zum Teil ausgepflanzten Lücken. |

11.15 Verjüngungsschutz (Code)



Ziel

Angaben über Schutzmassnahmen bei der Verjüngung gegen Wildschäden.

Codebedeutung

- | | |
|------------------|---|
| 1 = Ungeschuetzt | Keine Schutzmassnahmen gegen Wildschäden. |
| 2 = Zaun | Das PFZ liegt in einer eingezäunten Jungwuchsfläche. |
| 3 = Einzelschutz | Die Jungwaldpflanzen sind einzeln geschützt, z.B. Knospenschutz mit chemischen Mitteln oder Hanf usw., Einzelschutz mit Stachelbaum oder Drahtkorb usw. |

Verjüngungs-Deckungsgrad, Verjüngungsart und Verjüngungsschutz werden sowohl als Bestandes- wie auch als Jungwald-Satellitenmerkmal erhoben.

11.16 Strauchschicht-Deckungsgrad (Code)

Ziel

Das Merkmal beschreibt den Deckungsgrad aller Gehölzpflanzen in der Strauchschicht.

Die Strauchschicht ist von Bedeutung im Schutzwald und aus ökologischer Sicht (Deckung für Wild, Bestandesklima). Für die Holzhauerei stellt die Strauchschicht eine Behinderung dar.

Definition

Deckungsgrad der Sträucher und jungen Bäume im massgebenden Bestand. Berücksichtigt werden alle Gehölzpflanzen von ca. **0,5 m bis 3,0 m Höhe** sowie die Äste höherer Bäume und Sträucher in diesem Bereich.

Codebedeutung

1 = < 1%	Keine Strauchschicht, wenn <25 m ² der IF mit Sträuchern bedeckt sind.
2 = 1–9%	Deckungsgrad 1 bis 9%
3 = 10–25%	Deckungsgrad 10 bis 25%
4 = 26–50%	Deckungsgrad 26 bis 50%
5 = 51–75%	Deckungsgrad 51 bis 75%
6 = 76–100%	Deckungsgrad 76 bis 100%

11.17 Bodenvegetations-Deckungsgrad (Code)

Ziel

Das Merkmal gibt Hinweise auf Verjüngungsprobleme (Verdämmung durch Bodenvegetation) und kann unter Umständen zur Beurteilung der Lawinen-Anrissgefahr (Gleithorizont, «Luftkissen») verwendet werden.

Definition

Deckungsgrad der Bodenvegetation im massgebenden Bestand. Berücksichtigt werden alle Farne, Gräser, Kräuter (keine Moose), *Rubus* sp., (Hoch-) Stauden, Zwergsträucher wie *Vaccinium* sp., Alpenrosen oder Wacholder.

Der Zeitpunkt der LFI-Aufnahme ist massgebend.

Codebedeutung

0 = Schnee	Schneedecke auf der Probefläche vorhanden. Beurteilung der Bodenvegetation nicht möglich.
1 = <1%	Keine Bodenvegetation
2 = 1–9%	Deckungsgrad 1 bis 9%
3 = 10–25%	Deckungsgrad 10 bis 25%
4 = 26–50%	Deckungsgrad 26 bis 50%
5 = 51–75%	Deckungsgrad 51 bis 75%
6 = 76–100%	Deckungsgrad 76 bis 100%

11.18 Beerensträucher-Deckungsgrad (Code)**Ziel**

Früchte der *Rubus*- und *Vaccinium*-Arten sind mögliche Nahrungsquellen für Tier und Mensch (*Vaccinium* sp. z.B. für Auerwild). Brombeeren behindern die Waldverjüngung.

Definition

Deckungsgrad der Beerensträucher im massgebenden Bestand. Der Beerensträucher-Deckungsgrad kann höchstens so gross wie der Bodenvegetationsdeckungsgrad sein.

Codebedeutung

0 = Schnee	Der Deckungsgrad der Beerensträucher kann wegen vorhandener Schneedecke nicht beurteilt werden.
1 = <1%	Keine <i>Rubus</i> -/ <i>Vaccinium</i> -Arten vorhanden (Beerensträucher-Hauptart überspringen).
2 = 1–9%	Deckungsgrad 1 bis 9%
3 = 10–25%	Deckungsgrad 10 bis 25%
4 = 26–50%	Deckungsgrad 26 bis 50%
5 = 51–75%	Deckungsgrad 51 bis 75%
6 = 76–100 %	Deckungsgrad 76 bis 100%

Wird der Code 0 oder 1 eingegeben, entfällt das Merkmal «Beerensträucher-Hauptart».



11.19 Beerensträucher-Hauptart

Ziel

Rubus- oder *Vaccinium*-Art mit dem grössten Deckungsgrad im massgebenden Bestand.

Definition

Die folgenden Arten können mit Hilfe des Gehölzarten-Bestimmungsbuches unterschieden werden.

Codebedeutung

120 = Brombeeren	gemeine/bereifte Brombeere
121 = Himbeere	
125 = Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>
126 = Preiselbeere	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
127 = Moorbeere	Moorbeere oder Rauschbeere, <i>Vaccinium uliginosum</i>
128 = Moosbeere	<i>Vaccinium oxycoccus</i>

12 Bestandesstabilität

12.1 Ziel und Definition

Ziel

Gutachtliches Urteil der Aufnahmegruppe über die Stabilität des Waldbestandes auf der LFI-Probefläche bzw. der Interpretationsfläche. Die Stabilitätsbeurteilung wird bei der Auswertung den angesprochenen und den gemessenen Daten gegenübergestellt und soll es erlauben, den Zusammenhang zwischen den erhobenen Daten und dem «Götterblick» der Aufnahmegruppen darzustellen.

Definition

Die Bestandesstabilität ist die zu erwartende Beständigkeit des massgebenden Bestandes gegenüber störenden Einflüssen für einen Zeitraum von 10 Jahren (Mittelland, Jura, Voralpen) bzw. 20 Jahren (Alpen, Alpensüdseite).

Dabei ist nur der **Zustand** entscheidend, die voraussichtliche Entwicklung des Bestandes (z.B. Dickung in Stangenholz) darf nicht berücksichtigt werden.

Es handelt sich nur um die **mechanische Stabilität** des Bestandes. Die ökologische Stabilität (Artenvielfalt, Provenienz, Naturnähe, usw.) und langfristige Stabilitätsfragen (Verjüngungsprobleme, Nachhaltigkeit, Folgen der Boden- und Luftbelastung, usw.) werden dabei **nicht berücksichtigt**.

Wann muss die Bestandesstabilität beurteilt werden?

Die Bestandesstabilität wird dann beurteilt, wenn die Bestandesbeurteilung ausgeführt worden ist und zwar **ebenfalls für den massgebenden Bestand**. In der Nutzungskategorie B wird die Bestandesstabilität nicht beurteilt.

Durchführung

Die Beurteilung der Bestandesstabilität ist **rein gutachtlich** und basiert auf folgendem Grundsatz: Die Stabilität ist das Ergebnis des **Kräftespiels** zwischen **Belastung** und **Widerstandskraft** des Bestandes.

A. Zuerst werden alle möglicherweise wirkenden **Belastungen** einzeln beurteilt. Dieses Belastungsprofil soll **unabhängig vom bestehenden, massgebenden Bestand** geschätzt werden.

Massgebend für die Bestandesstabilität sind **Stärke** und **Häufigkeit** der Belastungen: Bei Gefährdungen durch Wind, Schneelast und Schneebewegungen sind die periodischen Maximalbelastungen (Stärke und Häufigkeit) von Bedeutung: es ist hier zu berücksichtigen, dass die Widerstandskraft des Bestandes sich diesen Belastungen entsprechend ausbildet. Starke häufige Belastungen (in rauen exponierten Lagen) erzwingen eine dauernde Anpassung der Widerstandskraft auf hohem Niveau: sie verursachen in der Regel häufige, aber begrenzte Schäden. Sie sind also weniger negativ zu werten als gelegentliche grosse Belastungen, die erfahrungsgemäss zu schwerwiegenden Flächenschäden führen (z.B. in wüchsigen Lagen mit möglichen extremen Schneefällen, Föhnstürmen, usw.).

Bei Gefährdungen durch Brand, Beweidung und Wildschäden ist dagegen keine derartige Anpassung zu erwarten: je stärker und häufiger die Belastung vorkommt, desto negativer ist sie zu werten.

- B. Als nächster Schritt wird die **Widerstandskraft** des Bestandes beurteilt. Unter Widerstand versteht man sowohl die Fähigkeit, eine Belastung ohne Schäden aufzunehmen als auch die Regenerationsfähigkeit nach einem Schadenereignis. Je nach Belastungsprofil erhält jedes widerstandsrelevante Bestandesmerkmal unterschiedliche Bedeutung: jedes Merkmal ist daher **unter Berücksichtigung der massgebenden Belastungen** zu taxieren.
- C. Das Ergebnis ist eine **Gesamtbeurteilung** der Bestandesstabilität, die auf dem Profil der Widerstandskraft beruht. Der Gesamt-«Eindruck» entspricht nicht dem Mittel der Wertungen aller Bestandesmerkmale, sondern diese Einflussfaktoren sollen nach ihrer Bedeutung gewichtet werden.

Vorgehen

Die Merkmale der Belastung und der Widerstandskraft werden auf das entsprechende Formular in Form von Profilen eingetragen, was einen Überblick über die Lage ergibt. Im Datenerfassungsgerät wird **einzig das Ergebnis** des Verfahrens, also die **Gesamtbeurteilung** der Stabilität, erfasst.



12.2 Belastungsprofil

Grundsatz

Beurteilung der Belastungen, die auf den massgebenden Bestand einwirken, unter dem Gesichtspunkt ihrer Bedeutung für die mechanische Stabilität.

Belastungen sind: Schneelast, Wind, Rutschung, Steinschlag, Schneebewegung, Brand, Beweidung, Wild und Belastung durch den Menschen.

Codebedeutung

- Die Wertung erfolgt durch Zuteilung der Belastung in eine der 10 Stufen. Je höher der Wert, umso kleiner ist die Gefährdung für die Bestandesstabilität:
 - 1 = Die Belastung stellt eine extreme Gefährdung für die Bestandesstabilität dar.
 - 10 = Die Belastung stellt gar keine oder nur eine sehr geringe Gefährdung für die Bestandesstabilität dar.
- Ist die Belastung ausgeschlossen (z.B. Schneebewegung oder Steinschlag in ebenen Lagen im Mittelland), wird sie der Kolonne «Belastung ausgeschlossen» zugeteilt und bleibt für die weitere Beurteilung unberücksichtigt.

Beurteilungskriterien

Schneelast

Beurteilung nach der Lage des Bestandes: Höhenlage (Nassschnee), Windrichtung (Windschatten), Relief, Schneeablagerungsorte (Talkessel, Mulde), Exposition (Nordhang/Südhang).

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Schneelast gefährdet?

Wind

Beurteilung nach Hauptwindrichtung, Exposition und Relief.

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Wind gefährdet?

Rutschung (Definition siehe Kap. 10.4)

Beurteilung nach Spuren im Gelände und im Bestand:

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Rutschung gefährdet?

Steinschlag (Definition siehe Kap. 10.6)

Beurteilung nach Spuren im Gelände und im Bestand:

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Steinschlag gefährdet?

Schneebewegung (Definition siehe Kap. 10.7)

Beurteilung nach Spuren im Gelände und im Bestand:

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Schneebewegung gefährdet?

Brand (Definition siehe Kap. 10.8)

Beurteilung des Bestandes in bezug auf mögliche Brandauslöser (Blitz, Zigaretten, offenes Feuer) und leicht brennbares Material (Bodenvegetation, Schlagraum, Dürholz am Boden, Rohhumus) sowie Windrichtung und Exposition.

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Brand gefährdet?

Beweidung (Definition siehe Kap. 10.9)

Beurteilung der Lage des Bestandes in bezug auf Alpweiden, Zäune, und nach Spuren im Gelände (Viehtritt, Kot).

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Beweidung gefährdet?

Wild

Beurteilung nach Spuren im Gelände (Wildwechsel, Kot, Verbiss, Schäl- und Fegeschäden, Trittschäden).

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch Wildschäden gefährdet?

Belastung durch den Menschen (Definition siehe Kap. 10.15)

Beurteilung nach Spuren von extremer Überbelastung durch menschliche Tätigkeit (Erholungsnutzung, Militär, Bautätigkeit).

- Ist die mechanische Bestandesstabilität durch menschliche Belastung gefährdet?



12.3 Widerstandskraft-Profil des Bestandes

Grundsatz

Beurteilung der Widerstandskraft des massgebenden Bestandes gegenüber den Belastungen.

Für die Widerstandskraft des Bestandes sind die folgenden Bestandesmerkmale entscheidend: Baumarten, Schlankheitsgrad, Kronenlänge, Kronenform, Vitalität, Schiefstand, Verankerung, Schäden und Krankheiten, Entwicklungsstufe, Schlussgrad/Lücken und Bestandesstruktur/Steilrand.

Codebedeutung

- Die Wertung der Beurteilung erfolgt durch Zuteilung des Merkmals in eine der 10 Stufen. Je höher der Wert, umso günstiger ist die Ausprägung des Merkmals für die Stabilität:
 - 1 = Die Ausprägung des Merkmals ist in bezug auf die Stabilität sehr kritisch.
 - 10 = Die Ausprägung des Merkmals ist in bezug auf die Stabilität optimal.

Beurteilungskriterien

Baumarten

Beurteilung der Stabilitätstauglichkeit der Baumarten.

Stabilitätstauglichkeit: wie widerstandsfähig sind die Baumarten auf dem betreffenden Standort gegen Gefahren? (Es handelt sich nicht um die ökologische Standortstauglichkeit).

Beurteilung des Mischungsgrades in bezug auf die mechanische Stabilität (Rein-/Mischbestand, Risikoverteilung).

Beurteilung der Mischungsart in bezug auf die mechanische Stabilität (Artenvielfalt, Laub-/Nadelholzanteile)

- Wie wirken sich die **Stabilitätstauglichkeit**, der **Mischungsgrad** und die **Mischungsart**, unter Berücksichtigung von **Schneelast**, **Wind**, **Steinschlag**, **Brand**, **Mensch**, **Beweidung** und **Wild**, auf die Stabilität aus?

Schlankheitsgrad

Schlankheitsgrad = Verhältnis Höhe (m)/BHD (cm) (h/d) eines Baumes; h/d < 0,8 gilt als günstig, h/d > 0,8 gilt als eher ungünstig in bezug auf die Stabilität.

Beurteilung des h/d-Wertes der Gerüstbäume (= die 100 stärksten Bäume pro Hektare) im Zusammenhang mit Struktur und Entwicklungsstufe.

- Wie wirkt sich der **Schlankheitsgrad der Gerüstbäume**, unter Berücksichtigung von **Schneelast** und **Wind**, auf die Stabilität aus?

Kronenlänge

Kronenlänge = Länge der grünen Krone (unten bis zum letzten grünen Ast, ohne Klebäste) im Verhältnis zur gesamten Baumlänge.

Beurteilung des Verhältnisses genügend langer Kronen zu kurzen Kronen unter den Gerüstbäumen, im Zusammenhang mit der Entwicklungsstufe (Kronenlänge über $\frac{1}{3}$ der Baumlänge gilt als günstig, unter $\frac{1}{4}$ als ungünstig).

- Wie wirken sich die **Kronenlängen der Gerüstbäume**, unter Berücksichtigung von **Schneelast, Wind, Mensch** und **Steinschlag**, auf die Stabilität aus?

Kronenform

Kronenform = Geometrische Form (Durchmesser, Symmetrie im Vergleich mit der Idealform) der Kronen.

Beurteilung des Verhältnisses gut ausgeformter, symmetrischer, nicht deformierter Kronen zu einseitigen, deformierten, gedrängten Kronen unter den Gerüstbäumen.

- Wie wirken sich die **Formen der Kronen**, unter Berücksichtigung von **Schneelast** und **Wind**, auf die Stabilität aus?

Schiefstand

Schiefstand = Abweichung der Stammachse von der Lotrechten.

Beurteilung des Verhältnisses der lotrechten zu den schiefstehenden Bäumen, besonders unter den Gerüstbäumen.

- Wie wirkt sich der **Schiefstand der Gerüstbäume**, unter Berücksichtigung der **Schneelast, Wind** und **Rutschung**, auf die Stabilität aus?

Verankerung

Verankerung = Stärke der Befestigung des Baumes im Boden.

Beurteilung nach Kraft und Tiefenausbreitung des Wurzelwerkes, Ausbildung der Wurzelanläufe.

- Wie wirkt sich die **Verankerung der Gerüstbäume**, unter Berücksichtigung der **Schneebewegung, Schneelast**, und **Wind**, auf die Stabilität aus?

Entwicklungsstufe (Definition siehe Kap. 11.6)

Beurteilung der potentiellen Widerstandskraft des Bestandes gegen die taxierten Gefährdungen in bezug auf die gegenwärtige Entwicklungsstufe.

- Wie stabil ist die **gegenwärtige Entwicklungsstufe** gegenüber **Wild, Beweidung, Schneebewegung, Rutschung, Schneelast** und **Wind**?

Schlussgrad/Lücken (Definition siehe Kap. 11.9 und 10.17)

Beurteilung der horizontalen Verteilung und der Dichte des Bestandes.

Der Einfluss eventueller Blößen, Schneedruck-, Windwurf- oder Insektenlöcher wird hier mitberücksichtigt.

- Wie wirkt sich der **Schlussgrad des Bestandes**, unter Berücksichtigung der **Beweidung, Wind, Schneelast** und **Schneebewegung**, auf die Stabilität aus?

Bestandesstruktur/Steilrand (Definition siehe Kap. 11.10)

Beurteilung des vertikalen Aufbaus des Bestandes. Der Einfluss eventueller Steilränder wird hier mitberücksichtigt.

- Wie wirkt sich die **Bestandesstruktur**, unter Berücksichtigung von **Wind, Schneebewegung** und **Schneelast**, auf die Stabilität aus?

Vitalität

Vitalität ist der durch Gesundheit und Wüchsigkeit eines Baumes gekennzeichnete Zustand.

Beurteilung der Form, der Farbe und des Gesundheitszustandes der Kronen, der Dichte der Benadelung/Belaubung, der Beastung, der Länge der Jahrestriebe, des Regenerations- und Reaktionsvermögens.

- Wie wirkt sich die **Vitalität des Bestandes allgemein** auf die Stabilität aus?

Schäden und Krankheiten (Definition siehe Kap. 8.19)

Berücksichtigt werden **nur stabilitätsrelevante Schäden**, nicht aber reine Qualitätsmängel. Dies sind vor allem grössere Schäden, besonders an der unteren Stammhälfte und am Wurzelstock.

Beurteilung des Verhältnisses der gesunden Bäume zu den geschädigten/kranken (Beschädigungsgrad), besonders unter den Gerüstbäumen.

- Wie wirken sich die **Schäden an Bäumen allgemein** auf die Bestandesstabilität aus?



12.4 Gesamtbeurteilung «Stabilität» (Code)

Grundsatz

Die Beurteilung der Gesamtstabilität des Bestandes ist eine Risikoabschätzung für die nächsten 10 Jahre (Mittelland, Jura, Voralpen) bzw. 20 Jahre (Alpen, Alpensüdseite).

Codebedeutung

Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Bestand im Beurteilungszeitraum unter Massenschäden leiden oder zusammenbrechen?

- 1 = 90% Wahrscheinlichkeit
- 2 = 80%
- 3 = 70%
- 4 = 60%
- 5 = 50%
- 6 = 40%
- 7 = 30%
- 8 = 20%
- 9 = 10%
- 10 = 0%

Der Wert, welcher aus der Gesamtbeurteilung der Bestandesstabilität resultiert, wird als **einzig** in das Datenerfassungsgerät übertragen.

Das Hilfsformular zur Stabilitätsbeurteilung ist im Anhang.



Zeiterfassung

Tageszeit in Stunden und Minuten

- 4 = Ende Aufnahme
- 5 = Beginn Rückmarsch oder
- 6 = Marsch PFL–PFL

12.5 Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme (Code Text)

Ziel

Aussergewöhnliches, das die Probeflächenaufnahme betrifft, festhalten;
z.B. aufgetretene Probleme oder Besonderheiten der Probefläche.

Codebedeutung

1 = Ja	Kommentar eingeben erwünscht
2 = Nein	Kein Kommentar

Kommentar: 6 Zeilen stehen für die Eingabe von Text zur Verfügung.



13 Umfrage beim lokalen Forstdienst

13.1 Ziel und Definition

Ziel

Mit der Umfrage beim lokalen Forstdienst sollen Angaben über die Nutzung, die Verfügbarkeit des Rohstoffes Holz, über den Holzerei- und Rückeaufwand, die Art der Holzernte und die bei der Holzerei verwendeten Rückemittel gesammelt werden.

Im weiteren liefert die Umfrage Daten zum Waldeigentum und zu vorhandenen Planungsgrundlagen.

Definitionen

Totale Rückedistanz = Weg des Holzes vom PFZ (Fällort) bis zum Verkaufsort (in der Regel Polterplatz an lastwagenbefahrbarer Waldstrasse, evtl. Holzhof, Schiffssteg oder Bahnstation).

Die totale Rückedistanz setzt sich aus der Summe der Rücke- und Vortransportdistanz (Definitionen siehe unten) zusammen.

Als Verkaufsorte sind möglich

- Lastwagenbefahrbare Strasse
- Holzhof, d.h. zentraler Sortier- und Verkaufsort
- In Gebieten mit schlechter LKW-Erschliessung, auch Bahnstationen (Seilbahn oder Eisenbahn) oder Schiffsanlegestellen.

Rückeziel

Ort, zu dem das Holz vom Fällort (PFZ) gerückt wird.

Rückedistanz

Entspricht der Distanz, die das Holz vom Fällort (PFZ) bis zur nächsten lastwagenbefahrbaren Strasse, zu einem Schiffssteg bzw. einer Eisenbahn- oder Seilbahnstation zurücklegt.

Vortransportdistanz

Entspricht der Distanz, die das Holz auf der lastwagenbefahrbaren Strasse oder mit Schiff, Bahn (Luftseilbahn, Standseilbahn oder Eisenbahn) oder anderem Rückemittel bis **zum Verkaufsort** zurücklegt.

Rückemittel

Die für die Holzbringung gebräuchlichsten Instrumente und Maschinen (siehe Kap. 13.11).

Rücken (R)

Wie sieht der Weg des Holzes vom Fällort bis zur nächsten lastwagenbefahrbaren Waldstrasse aus?

Dabei sind sämtliche Rückemittel und -distanzen mit den zugehörigen Rückezielen zu erfassen (max. 4 Möglichkeiten).

Vortransport (T)

Der Vortransport beginnt dort, wo das Holz aus dem Bestand auf die lastwagenbefahrbare Strasse gebracht wird (= Ende des Rückevorganges), falls sich der Holzlagerplatz nicht an diesem Ort befindet. Der Vortransport endet dort, wo das Holz bis zum Verkauf zwischengelagert wird (Polterplatz, Holzhof, Schiffs- oder Bahnstation).

Wo LKW-Strassen fehlen, kann der Vortransport auch mittels Transportseilbahnen, Stand- oder Luftseilbahnen, Schiff oder Eisenbahnen bis zum Verkaufsort erfolgen.



13.3 Art der letzten Nutzung (Code)

Ziel

Angaben über ausgeführte waldbauliche Massnahmen.

Definition

Art der letzten Nutzung oder Pflege seit der Erstaufnahme des Schweizerischen Landesforstinventars.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung (genutzte Probeebäume, Stöcke auf IF) und notiert diese in der Landeskarte (entsprechend der untenstehenden Codebedeutung). Diese Notizen kommen dort zum Einsatz, wo der Förster keine Angaben machen kann (neu im Gebiet, Privatwald, usw.), ansonsten gelten die Angaben des Försters.

Frage

Welche waldbauliche Massnahme lag der letzten Nutzung zugrunde?

Codebedeutung

1 = Kein Eingriff	Keine Nutzung oder Pflege seit der Erstaufnahme LFI.
2 = Pflege	Pflegeeingriff in Jungwüchsen, Dickungen sowie in schwachen Stangenhölzern.
3 = Durchforstung	Durchforstung in starken Stangenhölzern und Baumhölzern.
4 = Lichtung	Lichtung, vor allem zur Einleitung der Verjüngung.
5 = Raäumung	
6 = Plenterung	
7 = Gebirgswalddf	Gebirgswalddurchforstung
8 = Nimi	Nieder- oder Mittelwaldschlag
9 = Ueberfuehrungsdf	Überführungsdurchforstung
10= Umwandlung	
11= Sanitaerhieb	



13.4 Anzahl Jahre seit letzter Nutzung (Zahl 0–12)

Ziel

Angaben über bezogene Nutzung in den letzten 10 Jahren.

Definition

Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff.

Vorgehen

Der Revier- bzw. Gemeindeförster wird nach der Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff gefragt. Kann der Förster nicht weiterhelfen (insbesondere in stark parzellierten Privatwaldgebieten), so soll die Aufnahmegruppe aufgrund der Kenntnisse der Situation auf der Stichprobefläche die Anzahl Jahre seit der letzten Nutzung bzw. Pflege schätzen.

Diese Schätzung ist auf der Probefläche zu machen und auf der Landeskarte 1:25 000 zu notieren.

Frage

Vor wievielen Jahren wurde auf dieser Fläche eine planmässige Nutzung/Pflege oder eine Zwangsnutzung durchgeführt?

Bei Jungwüchsen, Dickungen und Aufforstungen ist die Anzahl Jahre seit der Begründung bzw. seit der letzten Pflege anzugeben.

Wurde unter «Art der letzten Nutzung» der Code 1 (kein Eingriff) eingegeben, entfällt das Merkmal «Anzahl Jahre seit letzter Nutzung».

13.5 Zwangsnutzung (% 0–100, Code)



Ziel

Angaben über Umfang der Zwangsnutzungen in den letzten 10 Jahren.

Definition

Anteil allfälliger Zwangsnutzungen, unter Angabe der Ursache, **in Prozenten der Gesamtnutzung**.

Der Wertebereich liegt zwischen 0–100. Erfolgt eine Eingabe >0, so ist die Ursache der Zwangsnutzung anzugeben.

Fragen

Haben in den letzten 10 Jahren Zwangsnutzungen stattgefunden?

Wieviel Prozent der Gesamtnutzung machten die Zwangsnutzungen aus?

Was war die Hauptursache für die Zwangsnutzungen?

Wird unter «Art der letzten Nutzung» der Code 1 eingegeben, entfällt das Merkmal «Zwangsnutzung».

Die Angaben gelten nur für den massgebenden Bestand.

Codebedeutung

1 = Insekten	
2 = Pilze	
3 = Windwurf	
4 = Schneelast	
5 = Lawinen	
6 = Rufe/Rutsch	Rüfen oder Rutschungen
7 = Hochwasser	
8 = Waldbrand	
9 = Vitalitaet	Vitalitätsverlust (absterbend, abgestorben)
10= Uebrige	

Sind mehrere Ursachen für eine Zwangsnutzung verantwortlich, so ist die massgebende anzugeben (d.h. jene Ursache, welche hauptsächlich zu einer Zwangsnutzung geführt hat).

13.6 Ausführung der Holzernte (Code)

Ziel

Anteile Eigenregie und Unternehmereinsatz bei der Holzernte.

Definition

Ausführung der Holzernte, d.h. das Fällen des Baumes, das Rücken sowie der Vortransport in Eigenregie (eigene Forstgruppe) oder durch Unternehmer.

Fragen

1. Falls in den letzten 10 Jahren eine Nutzung stattgefunden hat:
Durch wen wurde bei der letzten Nutzung die Holzernte ausgeführt?
2. Falls keine Nutzung stattgefunden hat:
Durch wen würde die Holzernte zum jetzigen Zeitpunkt ausgeführt?



Codebedeutung

1 = Eigenregie	Die gesamte Holzernte wurde durch die eigenen Leute des Forstbetriebes ausgeführt.
2 = Unternehmer	Unternehmer für gesamte Holzernte.
3 = Faellen	Unternehmereinsatz nur für Fällen.
4 = Aufruesten	Unternehmereinsatz nur für Aufrüsten.
5 = Faellen, Aufruest	Unternehmereinsatz nur für Fällen und Aufrüsten.
6 = Ruecken	Unternehmereinsatz nur für Rücken.
7 = Stehendverkauf	Holzernte durch Käufer; nicht durch Waldbesitzer.

13.7 Art der Baumernte (Code)

Ziel

Gegenwärtiger Mechanisierungsgrad der Waldarbeit, Holzernteaufwand.

Definition

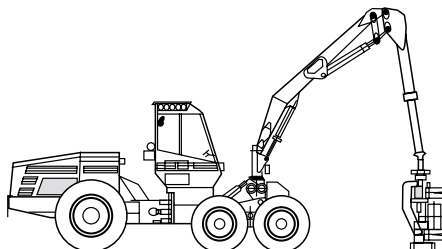
Art der Baumernte zum jetzigen Zeitpunkt.

Frage

Wie wird der Baum gefällt und aufgearbeitet?

Codebedeutung

1 = Axt	Handsäge und Axt.
2 = Motorsaege	konventionelles Verfahren.
3 = Prozessor	Teilmechanisiert mit Prozessor (= Anbaugerät an Forstmaschine zum Ablängen, Entasten, Sortieren, Stapeln).
4 = Hacker	Teilmechanisiert mit Hacker (= Anbaugerät an Forstmaschine zum Erzeugen von Schnitzeln).
5 = Vollernter	Vollmechanisiert mit Vollernter (Harvester).



13.8 Trämel- oder Langholz (Code)

Ziel

Angaben zu Langholz- und Trämelsortierung.

Definition

Stämme mit einer Länge bis maximal 6 m gelten als Trämel, solche von über 6 m Länge gelten als Langholz bzw. Mittel-Langholz.

Frage

Wird das genutzte Holz als Langholz oder als Trämel sortiert?

Codebedeutung

- | | |
|--------------|--|
| 1 = Trämel | Nadelholz-Trämel bis max. 6 m Länge oder Laub-Rundholz. |
| 2 = Langholz | Nadel-Langholz oder Nadel-Mittellangholz von mindestens 6 m Länge. |



13.9 Rückeziel (Code)

Ziel

Holzernteaufwand.

Definition

Ort, zu dem das Holz vom Fällort (PFZ) gerückt bzw. vortransportiert wird.

Fragen

1. Falls in den letzten 10 Jahren eine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Bringungswege wurde das Holz vom PFZ zum Verkaufsort gerückt?
2. Falls keine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Bringungswege würde das Holz unter den jetzigen Umständen vom PFZ zum Verkaufsort gerückt?

Codebedeutung

- | | |
|--------------------|--|
| 1 = Rueckegasse | Einfache, bestockungsfreie, ohne Erdarbeiten angelegte Linien in traktorbefahrbarrem Gelände. Hangneigung nicht über 25%. |
| 2 = Maschinenweg | Mit Baumaschinen in steilem Gelände (25–60%) angelegter Weg, welcher nicht befestigt ist. |
| 3 = Seillinie | Seillinie einer mobilen oder konventionellen Seilkrananlage. |
| 4 = Heliort | Bei Helikoptereinsatz Ort, wo Holz angehängt wird. |
| 5 = Fluss, See | |
| 6 = LKW-Strasse | LKW-befahrbare Waldstrasse |
| 7 = Schiffslande | Schiffslandestelle |
| 8 = Seilbahn | Station einer Luftseilbahn oder Standseilbahn |
| 9 = Eisenbahnstat | Eisenbahnstation |
| 10 = Zwischenlager | Umladeplatz, Zwischenlager |
| 11 = Polterplatz | Holzagerplatz (für Stammholz), meist direkt an Waldstrasse, Holz bereits verkauft oder zum Verkauf bereit. |
| 12 = Holzhof | Ort, wo das Holz in grösseren Mengen zusammengebracht und dem Verbrauch zugeführt wird (Klassierung, Bereitstellen für Transport). |

13.10 Rückedistanz (m 0–99999)

Ziel

Holzernteaufwand.

Definition

Die totale Rückedistanz setzt sich aus der Summe der

- Rückedistanzen und
- Vortransportdistanzen

zusammen.

Fragen

1. Falls in den letzten 10 Jahren eine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Distanz wurde das Holz bei der letzten Nutzung gerückt?
2. Falls keine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Distanz würde das Holz unter den jetzigen Umständen gerückt?

Vorgehen

Die Angabe erfolgt in Metern. Der Wertebereich für die Rückedistanz beträgt 0–9999 m, derjenige für den Vortransport 0–99999 m.

Liegt das PFZ auf einer Waldstrasse (Nutzungskategorie A), entfällt die Rückedistanz. Ein Vortransport kann trotzdem noch stattfinden. Allerdings kann ein Vortransport auch ganz entfallen (falls der Polterplatz dort ist, wo das Holz aus dem Bestand kommt).

Für jeden Rückeabschnitt ist die Angabe von **maximal vier verschiedenen Rückemitteln** möglich.

Bei allen vier Rückedistanzen gilt die unter 13.11 aufgeführte Liste der Rückemittel.



13.11 Rückemittel (Code)

Ziel

Holzernteaufwand.

Definition

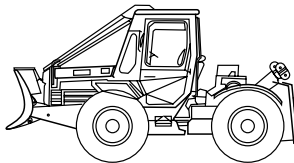
Rückemittel sind alle Hilfsmittel, die bei der Holzernte zum Transportieren von Holz eingesetzt werden.

Fragen

1. Falls in den letzten 10 Jahren eine Nutzung stattgefunden hat:
Welche Rückemittel wurden bei der letzten Nutzung eingesetzt?
2. Falls keine Nutzung stattgefunden hat:
Welche Rückemittel würden unter den jetzigen Umständen eingesetzt?

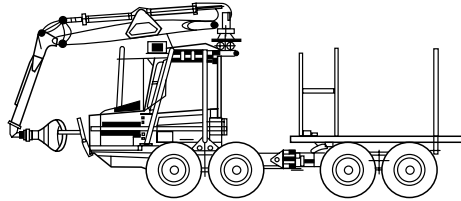
Codebedeutung

- | | |
|--------------------|---|
| 1 = Hand | Von Hand, Reisten (Zuziehen des Holzes von Hand, z.B. bis in den Arbeitsbereich eines Seilkranes). |
| 2 = Pferd | |
| 3 = Floessen | |
| 4 = Seilwinde einz | Seilwinde einzeln (Küpper-Winden) (Zuziehen des Holzes in nicht befahrbarem Gelände). |
| 5 = Seilwinde angb | Seilwinde angebaut. |
| 6 = Traktor | Landwirtschaftstraktoren mit oder ohne Forstausrüstung, Transporter ohne oder mit Forstausrüstung, eigentliche Forstraktoren. |
| 7 = Knickschlepper | Forstmaschine mit Knicklenkung, Ein- oder Doppeltrommelseilwinde, Polterschild, Ballonreifen. |



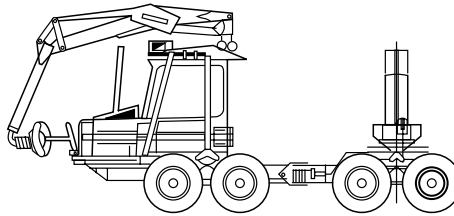
8 = Forwarder

Syn. = Tragknickschlepper; Forstmaschine mit Knicklenkung und Holzlademöglichkeit.



9 = Klemmbankschlepp

Klemmbankschlepper; Forstmaschine mit Knicklenkung und Klemmbank. Kurz- als auch Langholz wird festgeklemmt und aus dem Bestand gerückt.



10= Seilkran mobil

11= Seilkran konv

12= Jeep

13= LKW

14= Schlitten

15= Heli

16= Seilbahn

17= Schiff

18= Bahn

19= Uebrige

Seilkran konventionell.

Jeep oder Kleinlastwagen, Traktor mit Anhänger.
Lastwagen

Helikopter

Transportseilbahn, Standseilbahn (Personen und Material).

Alle übrigen Arten von Bahnen (Eisenbahn).

Übrige (wird nicht mehr weiter unterschieden).

13.12 R ckerichtung (Code)

Frage

Wird das Holz generell aufwerts oder abwerts gerückt, oder erfolgt das Rücken in ebenem Gelände?

Findet die Holzernte in stark coupiertem Gelände statt, so ist die vorherrschende R ckerichtung massgebend.

Codebedeutung

1 = Aufwaerts	Aufwerts
2 = Abwaerts	Abwerts
3 = Eben	Weniger als 10% Hangneigung

13.13 Einschränkung der R ckemittelwahl (Code)

Definition

Angabe der Gründe für den Ausschluss eines geeigneten R ckemittels, wenn dieses durch äussere Umstände nicht angewendet werden kann. Fehlende Erschliessung ist keine Einschränkung.

Frage

Wird der Einsatz von R ckemitteln eingeschränkt?

Codebedeutung

1 = Keine	Keine Einschränkung der R�ckemittelwahl
2 = Bahnlinien	
3 = Hauptstrassen	
4 = Leitungen	

● 13.14 Eigentum (Code)

Ziel

Zustandserfassung der Eigentumsverhältnisse.

Die Ansprache der Eigentumsart erfolgt nach Auskunft des Revierförsters. Dabei ist das Eigentum nur für **neue** Probeflächen zu erheben (auch für Gebüschwald- oder nicht zugängliche Probeflächen).

Frage

Wem gehört der Wald?

Codebedeutung

1 = Bund	Wald des EDI, EMD, SBB und anderer Wald des Bundes.
2 = Kanton	Staatswald und Wald von kantonalen Betrieben (landwirtschaftliche Schulen, Strafanstalten, usw.).
3 = Polit.Gemeinde	Politische Gemeinde, Wald von Einwohnergemeinden und sog. gemischten Gemeinden.
4 = Buergergemeinde	Wald von Bürgergemeinden, Schul-, Kirch- und Armengemeinden.
5 = Korporation	Wald von Korporationen und Genossenschaften, die nach kantonalen Vorschriften dem öffentlichen Recht unterstehen, und von Holz-, Wald- und Forstkorporationen.
6 = Einzeleigentum	Wald von Einzelpersonen, im Gesamteigentum (z.B. Erbgemeinschaft, Gemeinderschaft) und Miteigentum.
7 = Gesellschaft	Wald von privatrechtlichen Körperschaften, Holzgenossenschaften, Privatwaldverbänden, Alp- und anderen Korporationen und Genossenschaften des privaten Rechts. Wald von Gesellschaften (z.B. Aktiengesellschaften), Vereinen (z.B. Naturschutzbund), Genossenschaften, Klöstern, Stifte, usw.



13.15 Planungsgrundlagen (Code Jahrzahl)

Ziel

Hinweise auf die Planung der Bewirtschaftung im Schweizer Wald.

Definition

Zum Zeitpunkt der Umfrage aktuelle Planungsgrundlage.

Insbesondere in Gebirgskantonen und im Privatwald fehlen Wirtschaftspläne häufig.

Fragen

Welche Planungsgrundlagen existieren für die PFL?

Entstehungsjahr der Planungsgrundlage?

Codebedeutung

1 = Wirtschaftsplan	WP vorhanden, Bewirtschaftung vorgesehen (inkl. Angabe des Entstehungsjahres).
2 = Waldbauprojekt	Waldbauprojekt vorhanden (inkl. Angabe des Entstehungsjahres).
3 = Ohne Planung	Wirtschaftswald ohne Planung.
4 = Uebrige	Übrige (Nichtwirtschaftswald, Reservat) keine Bewirtschaftung vorgesehen.

Entstehungsjahr

Eine Angabe des Entstehungsjahres (zweistellig) erfolgt nur für Code 1 «Wirtschaftsplan» und Code 2 «Waldbauprojekt».

Anhang

Formular Waldrandaufnahme

Formular Bestandesstabilität

Situationskroki

Materialliste (Ausrüstung einer Aufnahmegruppe)

Erklärung der Fachausdrücke

Formular Waldrandaufnahme (Menue 6)



Schweizerisches
Landesforstinventar
WSL
8903 Birmensdorf

187

Koordinaten x _____ y _____ Datum _____
 Gruppe Nr. _____ Chef _____ Mitarbeiter _____

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

Arten-Anteile = V

- 1 = sehr selten und nur wenig Fläche bedeckend (meist nur 1 Exemplar)
 -> Arten, die nur durch Individuen kleiner als 1,3 m vertreten sind
- 2 = spärlich und nur weniger als 1% der Fläche deckend
- 3 = 1– 5% deckend
- 4 = 5– 25% deckend
- 5 = 25– 50% deckend
- 6 = 50– 75% deckend
- 7 = 75–100% deckend

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

Sträucher, Codes 1–9 und 100–118			V
strauchartig wachsende Bäume und eigentliche Stäucher			
Legföhre	Pinus mugo prostrata		1
Wacholder	Juniperus communis		2
Alpenrle	Alnus viridis		5
Stechpalme	Ilex aquifolium		6
Goldregen	Laburnum anagyroides		7
Traubenkirsche	Prunus padus		8
Berberitze	Berberis vulgaris		100
Buchsbaum	Buxus sempervirens		101
Felsenbirne	Amelanchier ovalis		102
Geissblatt	Lonicera sp.		103
roter Hartriegel	Cornus sanguinea		104
gelber Hartriegel (Kornelkirsche)	Cornus mas		105
Hasel	Corylus avellana		106
schw. Holunder	Sambucus nigra		107
roter Holunder	Sambucus racemosa		108
Kreuzdorn	Rhamnus cathartica		109
Liguster	Ligustrum vulgare		110
Pfaffenhütchen	Evonymus sp.		111
Pulverholz	Rhamnus frangula		112
Sanddorn	Hippophae rhamnoides		113
woll. Schneeball	Viburnum lantana		114
gem. Schneeball	Viburnum opulus		115
Schwarzdorn	Prunus spinosa		116
Steinweissel	Prunus mahaleb		117
Weissdorn	Crataegus 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			V
Sträucher, Stauden und Schlingpflanzen			
Brombeere	Rubus fruticosus		120
Himbeere	Rubus idaeus		121
Heckenrose	Rosa canina		122
Efeu	Hedera helix		123
Waldrebe	Clematis vitalba		124
Heidelbeere	Vaccinium myrtillus		125
Preiselbeere	Vaccinium vistic-idaea		126
Moorbeere	Vaccinium uliginosum		127
Moosbeere	Vaccinium oxycoccus		128

Formular Bestandesstabilität

Situationskroki

Materialliste (Ausrüstung einer Aufnahmegruppe)

LFI2

Aufnahmeausrüstung und Unterlagen

Gruppe-Nr. Gruppenchef

..... Mitarbeiter

Unterlagen

- 2 Aufnahmeanleitungen
- Bestimmungsbuch für Bäume und Sträucher
- Farbatlas Waldschäden

- Landeskarten 1:25 000, 1:100 000 mit eingezeichnetem Koordinatennetz
- TCS Strassenkarte
- 1 Ordner mit:
 - Liste der LFI1-Probeflächen
 - Einmessformularen LFI1, inkl. Kroki
 - Liste der Probebäume
 - Situationskroki der WSI
 - Plots schwieriger Probeflächen
- Luftbilder mit Fixpunkten
- Liste der aufzunehmenden PFL mit Fixpunkten

- 1 Ordner: Gruppendokumentation
- 1 Forstkalender
- 1 Gemeindeverzeichnis der Schweiz
- Kleber mit Notrufnummern (REGA, Uni-Spitäler, usw.)

- 2 Berichte zum LFI2 (H.R. Stierlin)
- 1 LFI-Bericht Nr. 305 (zur Illustration bei Öffentlichkeitsarbeit)

Büromaterial:

- Formulare Abwesenheitsmeldung
- Formulare für Turnusberichte
- Stundenlohnlisten

- Formulare «Situationskroki»
- Hilfsformulare «Artenaufnahme am Waldrand» und «Stabilitätsansprache»
- 10 Sätze Aufnahmeformulare LFI2

- 1 Schachtel Farbstifte
- je 2 Pentel 0.7/0.5 mm
- Radiergummi
- 1 Tintenfilzschreiber
- Leuchstifte (blau, gelb)
- 1 Strichlupe (zur Auswahl eines Fixpunktes aus der Karte)
- 1 Massstab 30 cm
- 1 Rotringschablone
- 2 Kartenmassstäbe
- 1 Locher
- 1 Bostitcher mit Ersatzbostitchs
- Büroklammern
- Klebeetiketten (Post-it)
- 1 Rolle Klebeband, breit
- 1 Scotch-Klebeband, mit Ersatzband
- 1 Feldbüchlein
- 1 Schreibblock
- 1 Plastikschreibunterlage
- 2 Ordner
- 10 Sichtmäppchen
- 1 Planrolle
- 20 Couverts A5
- 10 Couverts A4
- Kartenschachteln mit Trennwänden

Ausrüstung für die Aufnahme:

- Taschenlampe MAGLITE
- Erste-Hilfe-Material
- 2 Plastikbehälter für Material
- 2 Triopan «Vermessung»
- 1 Forstdiensttafel
- 1 Habegger 1,0t mit Drahtseil
- 1 Rucksack, gross (1 Gebirgsarmee-rucksack)
- 1 Rucksack, klein
- 1 Arbeitsgilet
- 1 Gertel mit Etui

- 1 Farbbüchse mit Pinsel und Sicherheitsbüchse
- 1 Drahtbürste
- 1 Fäustel

- 1 Höhenmesser «Thommen» mit Etui Nr.
- 1 Spiegelkompass «Silva»
- 2 Gefällsmesser Suunto
- 2 Fernrohrbussolen Nr.
- 2 Dreibeinstative zu Fernrohrbussole
- 2 Jalons
- 1 Messband 50 m, mit Ersatzband
- 2 Einmannmessbänder 20 m
- 2 Umfangmessbänder 10 m
- 1 Nummernset mit Reserve
- 1 Kreidehalter mit Fettkreide
- 1 Reisser
- 2 EAFV-Kluppen 60 cm
- 2 Christen Baumhöhenmesser
- 1 D7-Stange
- 2 Finnenkluppen 30 cm
- 2 Finnenkluppen 40 cm
- 2 Finnenkluppen 60 cm
- 1 Jungwuchsjalon
- 2 Jungwuchskluppen 12 cm
- Jungwuchsschnur mit Stopper

- 1 Alukoffer für Paravant, enthaltend:
- 1 Datenerfassungsgerät Paravant Nr.
mit 2 Ramcards
 - 1 schwarze Tragtasche zu Paravant
 - 2 Anleitungen zu Paravant und Tally
 - 1 Ersatzakku mit Etui
 - Ersatz-Ramcards
 - Plastik-Schutzbeutel für Ramcards
 - Voradressierte Klebeetiketten
 - 5 Verpackungen für Ramcards (Postversand)
 - 1 Filzstift (nicht wasserlöslich)
 - 1 Rolle Klebeband
 - 1 Ladegerät 220V
 - 1 Autoladegerät 12V
 - 1 Verbindungskabel (Datenkabel)
 - 1 Verlängerungskabel für Netz 220V

Aufnahmeausrüstung einer LFI-Gruppe

Erklärung der Fachausdrücke

Abholzigkeit	Starke Durchmesserabnahme mit zunehmender Schafthöhe; siehe auch Schlankheitsgrad (s. Kap. 12.3).
Ansprache	Gutachtliche Einschätzung unter Berücksichtigung der Definitionen der LFI-Aufnahmeanleitung .
Basalfläche (Grundfläche)	Stammquerschnittsfläche eines Baumes in 1,3 m Höhe (BHD -Messstelle) bzw. die Summe der Stammquerschnittsflächen der Bäume eines Bestandes in m ² .
Baumart	Die im LFI mit einem eigenen Code aufgenommenen Baumarten (s. Kap. 8.5)
Baumart, dominierende	Die nach dem Basalflächenanteil häufigste Baumart einer Probefläche .
Baumkrone	siehe Krone .
Begehbarkeitsgrenze	Grenzlinie zu nicht begehbarem Teil der Probefläche, z. B. Felswand, Fluss, See usw.
Beschirmungsgrad	Verhältnis der Summe der Kronen projektionen aller Bäume (unter Berücksichtigung der mehrfachen Überschirmung) zur Gesamtfläche, kann grösser als 100% sein.
Bestand	Baumkollektiv, das sich von der Umgebung durch Baumarten zusammensetzung, Alter, Aufbau wesentlich unterscheidet, im LFI mit einer Minimalfläche von 5 Aren (s. Kap. 11.1).
Bestandesstabilität	Zu erwartende Beständigkeit eines Bestandes gegenüber störenden Einflüssen. Im LFI hauptsächlich als mechanische Stabilität gegen Gefährdungen (Wind, Schnee usw.) zu verstehen (s. Kap. 12.1).
Bestandesstruktur nach LFI	Ausdruck des vertikalen Aufbaus eines Bestandes : Einschichtig, mehrschichtig regelmässig (zwei oder mehr voneinander klar abgegrenzte Schichten), stufig, Rottenstruktur (s. Kap. 11.10)
Bestand, massgebender	Der massgebende Bestand ist jener Bestand innerhalb der Interpretationsfläche, in dem das Probeflächenzentrum liegt.
Bestockung	Allgemeine Bezeichnung für einen Bestand aus Bäumen oder Sträuchern auf einer Fläche. – (dauernd) aufgelöste Bestockung, Deckungsgrad zwischen 20 und 60%, z.B. Wytweiden im Jura und Bestockungen an der oberen Waldgrenze .

Bestockungsglieder	Alle Bäume und Sträucher gemäss LFI-Baumartenliste, die mindestens 3 m hoch sind (s. Kap. 4.5).
Bestockungsgrad	Mass für die Bestandesdichte , errechnet sich als Quotient der Basalfläche des gemessenen Bestandes und des entsprechenden Ertragstafelwertes.
Bestockungsgrenze	Aussentangente (auf Brusthöhe) an die Stämme der äussersten waldrandbildenden Bäume und Sträucher ab 12 cm BHD.
Betriebsart	Waldbauliches Konzept zur Begründung, Pflege , Ernte und Verjüngung von Beständen nach allgemeinen waldbaulichen Grundregeln, die zur Bildung von typischen, für die Betriebsart spezifischen, von der Verjüngung geprägten Grundformen des Waldes führen (Hochwald, Mittelwald, Niederwald).
Bewaldungsprozent	Anteil der Waldfläche an der Gesamtfläche einer Auswerteeinheit.
BHD	siehe Brusthöhendurchmesser .
Böschung	Waldfläche mit eingeschränkten Bestockungsmöglichkeiten , z.B. Strassenböschungen usw. (s. Kap. 11.2).
Bonität	Charakterisierung der Leistungsfähigkeit eines Waldstandortes als Standortsgüte , die in der Wuchsleistung der Waldbestände zum Ausdruck kommt; für die schweizerische Ertragstafel die Oberhöhe im Alter 50.
Breite (Mindestbreite)	Mindestbreite einer als Wald geltenden Bestockung in Abhängigkeit ihres Deckungsgrades : Bei 100% Deckung, Mindestbreite = 25,0 m; bei 50% 31,7 m; bei 20% 50,0 m. Gemessen wird die Breite von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie durch das Probeflächenzentrum (s. Kap. 4.6).
Brusthöhendurchmesser (BHD)	An den stehenden Stämmen gemessener Stammdurchmesser auf 1,3 m Höhe über dem Boden; siehe auch LFI-Aufnahmeanleitung (s. Kap. 8.13) – dominanter (d_{dom}); mittlerer Durchmesser der 100 stärksten Bäume pro Hektare.
Deckungsgrad	Verhältnis der durch die Kronenprojektionen überschirmten Fläche (ohne Berücksichtigung der mehrfachen Überschirmung) zur Gesamtfläche (kann höchstens 100% sein).
Deklination	Abweichung der Magnetnadel des Kompasses von der geografischen (wahren) Nordrichtung.
Derbholz	Oberirdische Baumteile, die mindestens 7 cm dick sind.

Drehwuchs	Qualitätsmindernde Eigenschaft des Holzes, bei dem der Verlauf der Holzfasern mehr oder weniger stark rechts- oder linksdrehend von der Stammachse abweicht.
Durchforstung	Massnahme der Bestandespflege und der Nutzung , Verbesserung der Struktur, Stabilität oder Qualität des verbleibenden Bestandes durch Entnahme von Bäumen zur Erweiterung des Wuchsraumes (s. Kap. 11.11).
Durchmesser in 7 m Höhe (D7)	Der zur Bestimmung der Schaftform gemessene Durchmesser des Stammes oder Schaftes in 7 m Höhe.
Dürrständer	Noch stehender, toter Baum.
Eingriff	Ausdruck für waldbaulich-forstliche Tätigkeit im Bestand , v.a. Massnahmen der Pflege und der Holzernte.
Eingriffsart	Im LFI die Art des nächsten waldbaulich angezeigten Eingriffes : Pflege (im Jungwald), Durchforstung, Lichtung, Räumung, Plenterung und Gebirgswalddurchforstung (s. Kap. 11.11).
Eingriffsdringlichkeit	Zeitraum, in dem ein waldbaulicher Eingriff im massgebenden Bestand ausgeführt werden sollte.
Einwuchs	Baum, der zwischen zwei Inventuren die Kluppierungsschwelle überschritten hat.
Endnutzung	In der Regel identisch mit Räumung. Nutzung des verbleibenden Bestandes im schlagweisen Hochwald am Ende einer Umtriebszeit.
Entwicklungsstufe	Klassierung von Beständen aufgrund des erreichten mittleren oder dominanten Durchmessers oder der mittleren oder dominanten Höhe (Oberhöhe), im LFI aufgrund des dominanten Brusthöhdurchmessers : Jungwuchs/Dickung, Stangenholz, schwaches Baumholz usw. (s. Kap. 11.6).
Erschliessungsdichte	Einfache Masszahl für die Walderschliessung mit Strassen und Wegen in m/ha.
Fegeschäden	Rindenverletzungen, verursacht durch Reh und Hirsch, die ihre neugebildeten Geweihe durch Reiben an Holzpflanzen vom Bast befreien (s. Kap. 9.12).
Femelschlag	Betriebsform im Hochwald , bei der unter Berücksichtigung einer räumlichen und zeitlichen Ordnung mehr oder weniger grosse Flächen mittels der gleichen oder verschiedener Hiebsarten verjüngt werden (s. Kap. 11.5).

Gebirgsplechterwald	Ungleichaltriger und stufig aufgebauter oder in sogenannten Rotten gruppierter Wald der oberen montanen und der subalpinen Stufe, in dem die forstlichen Eingriffe einzelstamm- oder gruppenweise und mit dem Ziel steter Verjüngung und Förderung der Stabilität erfolgen.
Gebirgswald-durchforstung	Eingriff im Gebirgswald mit dem Hauptziel der Strukturhaltung bzw. -verbesserung (z.B. der Rottenstruktur) und der dauernden Verjüngung (s. Kap. 11.11).
Gebüschwald	Waldfläche, die zu mehr als zwei Drittel mit Sträuchern und Gebüschern bedeckt ist. Als Gebüschwald gelten insbesondere die Grün- oder Alpenerlen und die Legföhrenwälder der Alpen, aber auch Haselniederwälder und ähnliche Bestockungen (s. Kap. 4.5).
h/d-Wert	siehe Schlankheitsgrad (s. Kap. 12.3).
Hektarvorrat	Holzvorrat pro Hektare, im LFI Schaftholzvorrat .
Hochwald	Waldform, bei der die Verjüngung natürlich durch Samen oder künstlich durch Saat oder Auspflanzen von Setzlingen geschieht (s. Kap. 11.5).
Holzvorrat	siehe Vorrat (s. Kap. 8.1).
Interpretationsfläche	Fläche von 50 x 50 m, deren Seiten parallel zum Landeskoordinatennetz liegen, mit dem Probeflächenzentrum im Diagonalschnittpunkt. Auf diese Fläche beziehen sich alle Flächenansprachen (s. Kap. 1.4, 10.).
Kastanienselve	siehe Selve (s. Kap. 11.5).
Kernwuchs	Aus Samen hervorgegangener Baum (s. Kap. 11.5).
Klebast (Wasserreis)	Aus Adventivknospe (schlafendes Auge) am Stamm entstandener, schwacher Ast, z.B. für Eichen und Tannen typische Erscheinung, oft als Reaktion auf plötzlichen zusätzlichen Lichtgenuss.
Kluppierung	Bestimmung von Stammdurchmessern mit einer sog. Kluppe (s. Kap. 8.13).
Kluppierungsschwelle	Minimaler Durchmesser, der von Bäumen erreicht oder überschritten werden muss, damit sie erfasst werden. Im LFI liegt sie bei 12 cm BHD (s. Kap. 8.).
Kontrollaufnahme	Von der Erstaufnahme unabhängige Zweitaufnahme einer Probefläche zur Überprüfung der Datenqualität.
Koordinate	Zahl, die die geografische Lage eines Punktes im Kilometernetz der Landeskarte festlegt.

Krone	Benadelter bzw. belaubter Teil des Baumes zwischen Kronenansatz (erster grüner Ast, ohne Berücksichtigung der Klebäste) und Gipfel (s. Kap. 8.15).
LFI	Landesforstinventar.
Lichtung	Regulierung des Lichthaushaltes durch Entnahme eines Teils des Bestandes zur Einleitung oder Förderung der natürlichen Verjüngung (s. Kap. 11.11).
Massgebender Bestand	Der massgebende Bestand ist jener Bestand, in dem das Probeflächenzentrum liegt.
Mindestbreite	siehe Breite .
Mischungsgrad	Allgemein: Anteile der Basalfläche der verschiedenen am Aufbau des Bestandes beteiligten Baumarten . Im LFI Basalflächenverhältnis Nadel- zu Laubholz in den Stufen 0–10% (reines Laubholz), 11–50% (gemischtes Laubholz), 51–90% (gemischtes Nadelholz) und 91–100% Nadelholz (reines Nadelholz) (s. Kap. 11.8).
Mittelschicht	In der Mittelschicht befinden sich diejenigen Bäume, die eine Höhe von einem bis zwei Dritteln der Oberhöhe aufweisen (s. Kap. 8.17, 11.10).
Mittelwald	Waldform: Zwischenform zwischen Niederwald und Hochwald . Unterholz (Hauschicht) aus Stockausschlag , Oberholz aus Kernwüchsen , z.T. auch durchgewachsener Stockausschlag (s. Kap. 11.5).
Naturverjüngung	Natürlich aufkommende, d.h. weder gesäte noch gepflanzte Verjüngung (s. Kap. 9.7, 11.14).
Nebenbestand	Er wird von den soziologischen Klassen der beherrschten und unterständigen Bäume gebildet: Unter- und Mittelschicht (BM), z.T. auch Oberschicht . Der Nebenbestand hat dienende Funktion, z.B. Bodenverbesserung, Einfassen der Auslesebäume zur Astreinigung und zum Schutz des Stammes (v.a. vor starker Sonneneinstrahlung, vgl. Klebast).
Nebennutzung	Alle Produkte des Forstbetriebes ausser Holz, z.B. Streu, Harz, Beeren, Pilze, Wild, Kies.
Neigung	Gefälle des Geländes, z.B. einer Probefläche , ausgedrückt in Prozent (s. Kap. 5).
Nichtwald	Alle Probeflächen , die die Minimalbedingungen der LFI- Walddefinition nicht erfüllen (s. Kap. 4).
Niederwald	Waldform, bei der die Regeneration des genutzten Waldes durch Wiederausschlag (Stockausschlag) geschieht, kurze Umtriebszeit (s. Kap. 11.5).

Nutzung	Sammelbegriff für alle dem Wald entnommenen Materialerträge (Holz) (s. Kap. 8.1, 13.3, 13.4).
Oberhöhe (h_{dom})	Mittlere Höhe der 100 stärksten (= dicksten) Bäume pro Hektare (s. Kap. 8.17, 8.18, 11.10).
Oberschicht	Kronenschicht der Bäume, die mindestens zwei Drittel der Oberhöhe erreichen (s. Kap. 8.17).
Permanenz	Inventurkonzept, in dem die Stichprobeneinheiten so markiert werden, dass aus einer Grundgesamtheit mehrmals die gleiche Stichprobe gezogen werden kann (dauerhafte Markierung der Probeflächen und Einmessung der Beobachtungsbäume) (s. Kap. 6).
Pflanzengesellschaft	Alle Pflanzenarten (Bäume, Sträucher, Stauden, Gräser, Moose, Pilze usw.), die an einem bestimmten, standörtlich einheitlichen Ort eine Gesellschaft mit wechselseitigem Wirkungsgefüge bilden.
Pflege	Waldbaulicher Eingriff , im LFI v.a. im Jungwald (s. Kap. 11.11).
Plantage	Waldform: Landwirtschaftsähnlicher Anbau von Baum-Monokulturen mit Bodenbearbeitung, maschineller Pflanzung, Düngung, schematischer Durchforstung und relativ kurzem Produktionszeitraum, z.B. mit Pappeln (s. Kap. 11.5).
Plenterung	Eingriffsart im Plenterwald . Einzelstammweise (nicht flächen- bzw. bestandesweise) Nutzung zur dauernden, kleinflächigen Strukturerhaltung und Verjüngung der Bestände (s. Kap. 11.11).
Plenterwald	Betriebsart oder Betriebsform , als deren Folge sich im Idealfall Bäume aller Entwicklungsstufen auf kleiner Fläche nebeneinander befinden (s. Kap. 11.5).
Polarkoordinaten	Azimut und Distanz eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum aus gemessen, zur exakten Bestimmung des Standortes eines Probebaumes auf der Probefläche (s. Kap. 8.2, 8.6, 8.7).
Probebaum	Baum, der auf einer Probefläche des Landesforstinventars steht und die Kluppierungsschwelle (12 cm) erreicht oder überschritten hat (s. Kap. 8.1).
Probefläche	Flächenelement einer Stichprobe. Die LFI-Probefläche besteht aus zwei konzentrischen Kreisen von 2 Aren und 5 Aren Fläche (s. Kap. 5.5).
Produktion, eingeschränkte	Schneisen (Seilbahn-, Leitungsschneisen usw.) und Böschungen , deren Bestockung sich nicht voll entwickeln kann, weil sie aus Gründen der Betriebssicherheit technischer Anlagen meist vorzeitig genutzt werden muss (s. Kap. 11.2).

Räumung	Vollständiges Abholzen des Altbestandes auf einer Fläche zur Freistellung oder Begründung einer Verjüngung (s. Kap. 11.11).
Reisten	Rücken des Holzes von Hand unter Ausnützung der Schwerkraft (s. Kap. 13.11).
Rodung	Jede Verminderung des Waldareals, auch wenn es sich nicht um bestockte Flächen handelt, die dauernd oder vorübergehend ganz oder teilweise einer waldfremden Nutzung zugeführt werden.
Rücken	Transport des gefällten Baumes vom Einschlagsort bis zur nächsten lastwagenbefahrbaren Strasse (s. Kap. 13.1).
Rückedistanz	Weg des Holzes vom Einschlagsort bis zum Verkaufsort (s. Kap. 13.1).
Sanitärhieb, Sanitärmaßnahmen	In der Regel eine ergänzende Massnahme normaler waldbaulicher Eingriffe : Entfernung von Dürholz, kranken Bäumen usw. (s. Kap. 11.11).
Schälsschäden	Durch das Abreissen von Rinde durch Rotwild verursachte Freilegung des Holzkörpers an jungen Bäumen (s. Kap. 8.19, 9.12).
Schaft	Die Hauptachse des Baumes von der Bodenoberfläche bis zum Gipfel; für die LFI-Feldaufnahmen Teil des Stammes innerhalb der grünen Krone (s. Kap. 8.19).
Schaftholz	Oberirdisches Holz des Schaftes vom Stammanlauf bis zum Gipfel (ohne Astholz).
Schicht	Durch die Baumkronen gebildete, voneinander in der Höhe unterscheidbare Etagen im Kronendach eines Bestandes (Oberschicht , Mittelschicht und Unterschicht) (s. Kap. 8.17).
Schichtholz	Rohholz von in der Regel kleinen Durchmesser, dessen Volumen üblicherweise in Raummetern (Ster = 1 x 1 x 1 m, entspricht etwa 0,75 m ³ Holzmasse) angegeben wird (z.B. Brennholz, Papierholz, Industrieholz).
Schlankheitsgrad	Mass für die Abholzigkeit , ausgedrückt als Verhältnis von Baumhöhe (in m) zu Brusthöhdendurchmesser (in cm) (s. Kap. 12.3).
Schlussgrad	Mass der gegenseitigen Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes: Gedrängt, normal locker, räumig aufgelöst, gruppiert gedrängt, gruppiert normal, Stufenschluss (s. Kap. 11.9).
Schneise	Waldstreifen, in dem wegen Freileitungen oder Luftseilbahnen die forstliche Produktion in bezug auf die Baumhöhe eingeschränkt ist (s. Kap. 11.2).

Schutzwald	Nicht oder nicht allein der Holzherzeugung, sondern überwiegend den Schutz- und Wohlfahrtswirkungen dienende Waldbestockung.
Selve	Parkartige Edelkastanien-Wiesenwälder, aber auch Nussbaumbestockungen, die gleichzeitig der Holz- und Fruchtnutzung, der Heugewinnung und als Weide dienen (nach BM), vor allem auf der Alpen Südseite verbreitet (s. Kap. 11.5).
Sortiment	Holzprodukt bestimmter Dimension und/oder Qualität aufgrund von Vereinbarungen im Holzhandel.
Stabilität	siehe Bestandesstabilität .
Stamm	Stammabschnitt zwischen 0,5 m Höhe und dem ersten grünen Ast (s. Kap. 8.19).
Stammanlauf	Stammabschnitt eines Baumes von der Bodenoberfläche bis 0,5 m (s. Kap. 8.19).
Stammzahl	Anzahl Stämme, absolut oder pro Flächeneinheit, in der Regel pro Hektare.
Standortsgüte	Ausdruck für die bestockungsunabhängige Produktionsfähigkeit nach Gesamtwuchsleistungs -Klassen; siehe Bonität .
Standortstauglichkeit	Eignung einer Baumart in bezug auf den Standort , beurteilt nach ihren ökologischen Eigenschaften, ihrer Leistung und ihrer Widerstandskraft gegen Gefahren (s. Kap. 12.3).
Standraum	Der von einem Baum beanspruchte oder zur Verfügung stehende Raum, in der Regel ausgedrückt in der von ihm überschirmten Fläche (Kronenprojektion) in m ² .
Stichprobe	Teil einer Grundgesamtheit (z.B. alle Bäume eines Waldes), der systematisch oder zufällig ausgewählt werden kann.
Stockausschlag	Der nach dem Abholzen der Bäume aus dem verbleibenden Stock ausschlagende Trieb. Stockausschläge können bei geeigneten Baumarten zur Verjüngung des Bestandes verwendet werden (s. Kap. 8.11, 11.5).
Sträucher	Ausdauernde, in erwachsenem Zustand etwa 0,5 bis 5 m hohe Holzgewächse, die von Grund auf verzweigt sind (s. Kap. 8.5).
Tarif	Funktion oder Tabelle zur Volumenbestimmung eines Baumes aufgrund des Brusthöhendurchmessers .
Tarifprobebaum	Probebaum , an dem Messungen für die Tariff berechnung durchgeführt wurden (s. Kap. 8.21).
Trämel	Sortiment , das in der Regel dort produziert wird, wo infolge der topografischen Verhältnisse Langholztransport nicht möglich ist, im LFI nur Dimensionssortiment (s. Kap. 13.8).

Überführung	Wechsel der Betriebsart eines Bestandes unter Verwendung der vorhandenen Bestockung mittels Durchforstung und Pflege. Besonders häufig ist die Überführung von Nieder- oder Mittelwald in Hochwald; vgl. dazu Umwandlung (s. Kap. 13.3).
Überhälter	Baum des Altholzes, der nach Abschluss der Verjüngung auf einer Bestandesfläche belassen wird, um z.B. Stämme mit grossem Durchmesser zu produzieren oder dem Jungwuchs Schutz zu gewähren (s. Kap. 8.11).
Umfang	Stammumfang des Probebaumes in Brusthöhe.
Umfrage	Zusätzliche Erhebung von Daten über Probeflächen durch Befragung des örtlichen Forstdienstes (s. Kap. 13).
Umwandlung	Wechsel der Betriebsart oder Baumart nach flächigem Räumen der bestehenden Bestockung , und Begründung eines neuen Bestandes durch Pflanzung (s. Kap. 13.3).
Unterschicht	Kronenschicht der Bäume eines Bestandes , die höchstens ein Drittel der Oberhöhe erreichen (s. Kap. 8.17, 11.10).
Verbisschäden	Vom Wild verursachte Schäden an Zweigen durch Abäsen (Abbeissen) der Knospen oder der jungen Triebe (s. Kap. 9.12).
Verjüngung	In einem Altholz, einem stufigen Bestand oder auf einer Schlagfläche natürlich aufkommende oder künstlich angelegte (gepflanzte oder gesäte) neue Baumgeneration.
Verkaufsort	Endpunkt des Holzrückens gemäss Rückeerhebung: In der Regel lastwagenbefahrbar Strasse (s. Kap. 13.10).
Vollholzigkeit	Geringe Durchmesserabnahme bei zunehmender Schafthöhe ; siehe Abholzigkeit , Schlankheitsgrad .
Vorrat	Stehendes Holzvolumen auf einer Fläche (z.B. eines Bestandes), ausgedrückt in m ³ pro ha.
Vortransport	Zusätzlich notwendiger Transport des Holzes zum Verkaufsort , der über das normale Rücken hinausgeht (s. Kap. 13.1).
Vorwuchs	Baum, der sich durch seine grössere Höhe von den übrigen Bestandesgliedern abhebt.
Waldaufbau	Quantitative Beschreibung des Waldzustandes in bezug auf Fläche, Stammzahl , Vorrat , Baumarten , Struktur usw.
Waldbegrenzungslinie	Längstmögliche Verbindungslinie aller Waldrand bildenden und dem Wald vorgelagerten Bestockungsglieder , die auf Brusthöhe, von Stammitte zu Stammitte gemessen, höchstens 25 m voneinander entfernt sind.
Waldefinition	Minimalkriterien des LFI für den Wald-/Nichtwald-Entscheid auf jeder Probefläche (Punktentscheid): Mindestbreite , minimaler Deckungsgrad , minimale Oberhöhe (s. Kap. 4).

Walderschliessung	Strassen und Wege, aber auch Seilbahnen usw., die die Nutzung und Pflege des Waldes ermöglichen; Infrastruktur für den Transport geschlagenen Holzes.
Waldform	Grundform des Waldes: Hochwald (gleichförmig, ungleichförmig, plenterartig), Mittelwald , Niederwald und als Spezialformen Selven und Plantagen (s. Kap. 11.5).
Waldfunktion	Vom Wald erbrachte oder verlangte Wirkungen und Leistungen. Die wichtigsten Waldfunktionen sind Schutz, Holzproduktion und Wohlfahrt.
Waldgrenze	Höhenlage, geografische Breite oder bioklimatische Grenze, an der sich die Auflösung des Waldes aus standörtlichen Gründen in weiträumig stehende Baumgruppen und Einzelbäume vollzieht.
Waldrand	Grenzbereich zu anderen Elementen der Landschaft; in der Regel mit einer dafür charakteristischen Struktur. Ökologischer Zwischenbereich zwischen Wald und Feld (s. Kap. 7.1).
Waldtyp	Unterscheidung von aufgelöster Bestockung und «Normalwald» (s. Kap. 11.3).
Waldweide	Beweidung des Waldes durch Vieh (Kühe, Rinder, Pferde, Schweine, Schafe oder Ziegen) (s. Kap. 10.10).
Wild	Im LFI sind damit die folgenden Tierarten gemeint: Hirsch, Reh, Gemse, eventuell auch Hase. Wildschäden sind von den ersten drei verursachte Schäden am Waldbestand.
Wildschäden	Durch Wild verursachte Schäden an Bäumen und Jungwuchs: Schälschäden, Feg- und Verbisschäden (s. Kap. 9.12).
Wytweide	Auch Weidwald. Mit Waldbäumen bestockte Weiden, die der eidgenössischen Forstgesetzgebung unterstellt sind.
Zopfdurchmesser	Durchmesser des dünneren (oberen) Endes eines Trämels oder eines Langholzstückes.
Zuwachs	Positive Differenz zwischen zwei Zustandsgrössen zu Beginn und am Ende eines bestimmten Zeitraumes infolge Holzwachstums. Der Zuwachs kann für Einzelbäume, für Bestände sowie für Waldteile oder gesamte Wälder angegeben werden.
Zwangsnutzung	Ungeplante, durch Naturereignisse (Sturm, Lawinen, Insekten, Rutschungen usw.) verursachte Nutzung von Bäumen (s. Kap. 13.5).
Zwiesel	Spitzwinklige Verzweigung eines Stammes oder Astes, für gewisse Baumarten typisch, z.T. offenbar genetisch bedingt (s. Kap. 8.11).