

Schweizerisches Landesforstinventar

Anleitung für die Feldaufnahmen
der Erhebung 2004–2007

Markus Keller (Redaktion)



Herausgeber:
Eidg Forschungsanstalt WSL
Birmensdorf, 2005

Verantwortlich für die Herausgabe:
Dr. Jakob Roost, Direktor WSL a.i.

Redaktion:
Markus Keller, WSL

Autoren:
Die Anleitung zu den Feldaufnahmen für das LFI3 ist das Ergebnis jahrelanger Teamarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Landschaftsinventuren, WSL.

Bei der Überarbeitung und Erweiterung der früheren Ausgabe der Anleitung haben mitgewirkt:

Jürgen Böhl, Urs-Beat Brändli, Fabrizio Cioldi, Philippe Duc, Christian Ginzler, Anne Herold-Bonardi, Edgar Kaufmann, Markus Keller, Rolf Meile, Adrian Lanz, Andreas Schwyzer, Hans-Rudolf Stierlin, Thomas Strobel, Ulrich Ulmer.

Neue Merkmale und Verfahren wurden von den folgenden Autoren erarbeitet:

Kap. 4	Wald-/Nichtwaldentscheid	Urs-Beat Brändli
Kap. 6	Erhebungen am Einzelbaum	Urs-Beat Brändli, Philippe Duc, Christoph Scheidegger, Beatrice Senn
Kap. 7	Jungwaldaufnahme	Andreas Schwyzer, Philippe Duc
Kap. 8	Aufnahme von liegendem Totholz	Jürgen Böhl
Kap. 9	Flächenbeurteilung	Philippe Duc, Andreas Schwyzer, Peter Lüscher, Urs-Beat Brändli
Kap. 10	Bestandesbeurteilung	Urs-Beat Brändli, Philippe Duc, Ulrich Ulmer
Kap. 12	Umfrage und Erschliessungserhebung	Urs-Beat Brändli, Ulrich Ulmer

Zitiervorschlag:
Keller, M. (Red.) 2005: Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004-2007, Birmensdorf. Eidg. Forschungsanstalt WSL, 393 Seiten.

Layout:
Jacqueline Annen, WSL

Druck:
Druckzentrum Schütz AG, Stallikon

Zu beziehen bei:
Bibliothek WSL
Zürcherstr. 111
CH-8903 Birmensdorf
Fax +41 44 739 22 15
E-mail: publikationenvertrieb@wsl.ch

© Eidg. Forschungsanstalt WSL, 2005

Keller, M. (Red) 2005: Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004–2007. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL. 393 Seiten

Abstract

Swiss National Forest Inventory. Manual to the Field Survey 2004–2007.

The Swiss National Forest Inventory is a sample survey conducted every ten years since 1983. From 2004 to 2007 field crews collect data for the third inventory. The manual describes in detail how to assess the relevant parameters of the features surveyed in the forest. The manual also contains a questionnaire to collect information from the local forest service.

Keywords: National forest inventory, successive inventory, feature definition, forest margin, dead wood, tree species, stand parameters, regeneration, harvesting.

Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004–2007.

Das Schweizerische Landesforstinventar (LFI) ist eine periodische Stichprobeninventur, die alle 10 Jahre erhoben wird. In den Jahren 2004–2007 finden die Erhebungen zum dritten Mal (LFI3) statt. Die Aufnahmeanleitung beschreibt die Aufnahmeverfahren, die bei der Erfassung der Kenngrößen von Merkmalen im Wald und bei der Befragung des Forstdienstes zur Anwendung kommen.

Keywords: Nationale Inventur, Waldinventur, Folgeinventur, Merkmalsdefinition, Waldrand, Totholz, Baumarten, Bestand, Jungwald, Holzernte.

Vorwort

Die vorliegende Anleitung beschreibt die Merkmale und Aufnahmeverfahren, die für die 3. Erhebung (LFI3) des Schweizerischen Landesforstinventars 2004–2007 festgelegt wurden. Sie basiert weitgehend auf den Anleitungen der Vorinventuren: Für die Erstinventur (LFI1) ist das die Publikation «Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Erstaufnahme 1982–1986», verfasst von A. Zingg und H.H. Bachofen. Die Anleitung für die erste Folgeinventur (LFI2) wurde unter dem Titel «Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 1993-1995» von H.-R. Stierlin, U.-B. Brändli, A. Herold und J. Zinggeler publiziert.

Im Anschluss an die Inventur LFI2 wurden alle Merkmale auf Reproduzierbarkeit und Aussagekraft überprüft und falls angezeigt überarbeitet. Definitionen wurden generell beibehalten. Änderungen oder Erweiterungen (z.B. der Merkmalsausprägungen) wurden sorgfältig erarbeitet. Es wurde grösster Wert auf Vergleichbarkeit mit den bisherigen Merkmalen aus den vorgängigen Inventuren LFI1 und LFI2 gelegt.

Die Nachfrage nach zusätzlichen Informationen führte zur Entwicklung von neuen Merkmalsgruppen. Dazu gehören Aufnahmen im Gebüschwald, die Erfassung von liegendem Totholz, von Pilzarten auf Totholz, von Flechtenarten und Bodenschäden. Der Fragenkatalog, mit dem Informationen beim lokalen Forstdienst erfragt werden, wurde ebenfalls erweitert.

Mit der Aufnahmeanleitung LFI3 wird ein seit Jahrzehnten bewährtes Instrumentarium von Methoden unterhalten und fortgeführt, mit dem das Landschaftselement «Wald» umfassend und langfristig überwacht wird. Sie ist das Werk der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die seit der Erstinventur mit fundierter, innovativer und verantwortungsbewusster Teamarbeit ihren Beitrag dazu geleistet haben.

Februar 2005

Peter Brassel

Inhalt

1	Einleitung		17
1.1	Ziel der Anleitung		17
1.2	Grundlagen		17
1.3	Aufbau der Anleitung		18
1.4	Symbole		19
1.5	Abkürzungen		20
1.6	Messgrößen		20
1.7	Organisation und Ablauf der Aufnahmen		21
2	Vorbereitung der Probeflächenaufnahme		23
2.1	Vorgaben		23
2.2	Identifikation		23
2.2.1	Informationen zur Aufnahmegruppe		23
	Gruppen-Nummer	MID 5	23
	Personal-Nummer	MID 6	24
	Funktion	MID 7	24
2.2.2	Informationen zur Probefläche		25
	X-Koordinate	MID 1	25
	Y-Koordinate	MID 2	25
	Höhe des Stichprobenzentrums	MID 582	25
	Deklination	MID 4	25
2.2.3	Datum und Zeiterfassung		26
	Datum	MID 3	26
	Zeiterfassung	MID 8	26
	Startzeit	MID 622	28
	Schlusszeit	MID 623	28
3	Probefläche		29
3.1	Einmessung der Probeflächen		29
3.1.1	Welche Probeflächen müssen eingemessen werden?		29
3.1.2	Fixpunkte		30
	Herkunft des Fixpunktes	MID 534	30
	X-Koordinate des verwendeten Fixpunktes	MID 535	30
	Y-Koordinate des verwendeten Fixpunktes	MID 536	31
	Höhe des verwendeten Fixpunktes	MID 537	31
	Fixpunktnummer auf dem Luftbild	MID 538	31
	Fixpunktcode	MID 539	31
	Fixpunktbeschreibung	MID 549	32
	Fixpunktlage	MID 540	32
3.1.3	Vorgehen bei der Einmessung		34
3.2	Probeflächenzugang		34
	Zugänglichkeit	MID 9	34
	Alu-Profiltyp im Probeflächenzentrum	MID 619	35
	Probeflächenstatus	MID 10	35

3.3	Versicherung des Probeflächenzentrums		36
3.3.1	Ziel und Definition		36
3.3.2	Bestehende Versicherungspunkte		37
	Status Versicherungspunkt	MID 21	37
	Versicherungspunktnummer	MID 585	38
	Azimut Versicherungspunkt	MID 22	38
	Distanz Versicherungspunkt	MID 23	38
	Bezeichnung Versicherungspunkt	MID 24	38
3.3.3	Neue Versicherungspunkte		39
3.4	Situationskroki		39
4	Wald-/Nichtwald-Entscheid		43
4.1	Ziel und Definition		43
4.2	Wann muss ein Wald-/Nichtwald-Entscheid im Feld getroffen werden?		43
4.3	Walddefinition und Entscheidungsschema		45
	Merkmale zum Entscheidungsschema:		
	Lage des Probeflächenzentrums	MID 574	45
	Oberhöhe	MID 572	45
	WBL-Lage	MID 573	46
	Breite gemessen	MID 569	46
	Breite berechnet	MID 571	46
	Abstand gemessen	MID 570	46
	Deckungsgrad Alpenerle/Legföhre	MID 575	46
	Deckungsgrad Sträucher	MID 576	46
	Deckungsgrad geschätzt	MID 390	47
	Deckungsgrad berechnet aus Rasterpunkten	MID 590	47
	Aufforstung, Verjüngung, Schlag-, Sturm-, Schadenfläche	MID 577	47
	Wald-/Nichtwald-Entscheid: Blösse oder Lawinenzug	MID 586	47
4.4	Kriterien zum Wald-/Nichtwald-Entscheid		48
4.4.1	Lage des Probeflächenzentrums		48
4.4.2	Bestockungsglieder und Waldbegrenzungslinie Stützmauern		48
4.4.3	Deckungsgrad		51
	Deckungsgrad geschätzt	MID 390	51
	Status Rasterpunktaufnahme	MID 554	52
	Rasterpunktnummer	MID 584	52
	Rasterpunktklasse	MID 553	52
	Deckungsgrad berechnet aus Rasterpunkten	MID 590	53
4.4.4	Oberhöhe		54
4.4.5	Das Probeflächenzentrum liegt in einem Bestand		54
	Breite gemessen	MID 569	54
4.4.6	Das Probeflächenzentrum liegt in einer nicht bestockten Fläche		56
	Abstand	MID 570	56

4.4.7	Bedeckung der Interpretationsfläche mit Sträuchern		58
	Deckungsgrad Sträucher	MID 576	58
4.5	Resultat des Wald-/Nichtwald-Entscheids		58
	Wald-/Nichtwald-Entscheid und Grund	MID 13	58
	Waldveränderung im Vergleich zur Referenzinventur	MID 555	59
	Referenzinventur bei Waldveränderung	MID 581	50
	Grund für Waldabnahme im Vergleich zur Referenzinventur	MID 474	60
	Grund für Waldzunahme im Vergleich zur Referenzinventur	MID 475	61
	Vornutzung bei Waldzunahme	MID 476	62
	Qualität der Informationen über die Vornutzung	MID 547	63
4.6	Neigung und Probekreisradien		63
4.6.1	Neigung		63
	Neigung der Probefläche	MID 16	63
	Neigung hangabwärts	MID 17	64
	Neigung hangaufwärts	MID 18	64
4.6.2	Probekreisradien		65
	Probekreisradius gross	MID 20	65
	Probekreisradius klein	MID 583	66
5	Grenzen und Waldrandbeschreibung		67
5.1	Ziel und Definition		67
5.2	Grenzen		69
	Art der Grenze	MID 27	69
	Waldrand	MID 28	74
	Grenzlinie	MID 30	75
	Distanz Knickpunkt-PFZ	MID 31	75
	Azimut Knickpunkt-PFZ	MID 32	76
	Azimut 1 (gon, 0–399) Azimut zur 1. Grenzlinie	MID 33	76
	Azimut 2 (gon, 0–399) Azimut zur 2. Grenzlinie	MID 34	76
	Reduktionslinie = Bestockungsgrenze	MID 517	76
	Lage des Probeflächenzentrums	MID 35	79
5.3	Waldrandbeschreibung		80
	Waldrandbeschreibung	MID 29	80
	Waldrand-Exposition	MID 36	81
	Waldrand-Aufbau	MID 37	81
	Waldmantel-Breite	MID 38	85
	Strauchgürtel-Breite	MID 39	85
	Krautsaumbreite	MID 41	86
	Waldrand-Verlauf	MID 42	87
	Waldrand-Dichte	MID 43	89
	Waldrand-Zustand	MID 44	89
	Waldrand-Begrenzung	MID 45	91
	Waldrand-Umgebung	MID 46	91
5.4	Artenaufnahme am Waldrand		93
	Pflanzenarten am Waldrand	MID 568	93
	Artenanteil am Waldrand	MID 47	93

6	Erhebungen am Einzelbaum		97
6.1	Ziel und Definition		97
6.2	Arbeitsablauf auf der Probefläche		98
6.3	Probebaumidentifizierung		98
	Baumreihenfolge	MID 48	98
	Baumnummer	MID 49	99
	Baumart	MID 50	99
	Wuchsform	MID 552	106
	Zusatztext Gehölzarten	MID 392	106
	Distanz	MID 51	107
	Azimut	MID 53	107
	Baumstatus	MID 54	109
	Grund	MID 55	110
6.4	Probebaummessung		112
	Bemerkungen	MID 58	112
	Brusthöhendurchmesser	MID 60	114
	Umfang	MID 62	116
	Erfassungsmethode BHD	MID 556	117
6.5	Probebaumbeurteilung		118
	Bestandeszugehörigkeit	MID 477	118
	Kronenlänge	MID 63	118
	Kronenform	MID 64	119
	Schicht	MID 65	119
	Misteln	MID 389	120
	Schaden1 Bild/Grösse	MID 557	121
	Schaden2 Bild/Grösse	MID 558	121
	Schaden1 Ort	MID 559	121
	Schaden2 Ort	MID 560	121
	Schaden1 Ursache	MID 561	121
	Schaden2 Ursache	MID 562	121
6.6	Totholzaufnahme		127
	Stockstatus	MID 412	127
	Totholz-Baumart	MID 411	128
	Anzahl Jahrringe	MID 56	128
	Schaftbruch oder Schaftschnitt	MID 413	129
	Schafthöhe gebrochener Dürrständer	MID 414	129
	Stockhöhe	MID 416	130
	Stücklänge liegender Prohebäume	MID 415	130
	Totholz Zweige	MID 417	130
	Totholz Rindendeckung	MID 418	131
	Totholz Abbau	MID 419	131
	Totholz Bodenkontakt	MID 420	132
	Totholz Spechtloch	MID 490	133
	Totholz Moos-Deckungsgrad	MID 422	133
	Totholz Flechten-Deckungsgrad	MID 423	133
	Totholz Strauchpflanzen	MID 425	134

	Verjüngung auf Totholz	MID 426	134
6.7	Pilzaufnahme		135
	Status Pilzaufnahme	MID 421	135
	Totholz Pilzart	MID 541	135
6.8	Tarifprobebaum-Auswahl		136
	Daten-Status	MID 68	136
	Tarifprobebaum-Auswahl	MID 69	137
6.9	Tarifprobebaum-Messung		138
	Baumhöhe	MID 71	138
	Höhe des Kronenansatz	MID 77	139
	Durchmesser in 7 m Höhe	MID 70	140
6.10	Flechtaufnahme		141
	Status Flechtaufnahme	MID 563	141
	Flechtenanteil	MID 427	141
	Flechtenart	MID 428	142
6.11	Präsenz von Gehölzarten		144
	Präsenz von Gehölzarten	MID 283	144
	Grössenklasse der präsenten Gehölzarten	MID 542	144
	Anteil der Gehölzarten im Gebüschwald	MID 624	145
	Deckungsgrad der Gehölze im Gebüschwald	MID 625	146
7	Jungwaldaufnahme		147
7.1	Ziel und Definition		147
7.2	Lage und Einmessung der Subplotflächen		147
	Subplot-Bezeichnung	MID 109	148
	Lage des Subplots	MID 112	148
	Subplot-Neigung	MID 450	149
7.2.1	Bestimmung des Subplot-Radius		149
	Jungwald-Pflanzennummer	MID 588	150
	Distanz Subplotzentrum-Pflanze	MID 164	150
	Schätzung der Pflanzendichte	MID 133	151
	Verwendete Pflanzendichte	MID 564	154
	Subplot-Radius	MID 132	154
7.3	Beurteilung von Einzelpflanzen		157
	Jungwald-Pflanzenart	MID 118	157
	Pflanzenhöhe	MID 171	157
	Jungpflanzen-BHD	MID 527	158
	Entstehungsart	MID 186	158
	Einzelpflanzenschutz	MID 187	159
7.3.1	Schäden		159
	Gipfeldürre Jungpflanze	MID 172	160
	Fegeschaden	MID 182	160
	Krankheit	MID 184	160
	Holzereischaden	MID 183	161
	anderer Schaden	MID 185	161

7.3.2	Verbissbeurteilung		162
	Austrieb	MID 173	163
	Triebnummer	MID 565	163
	Verbiss des Leittriebes	MID 174	164
	Trieblänge	MID 175	164
	Substrat	MID 188	164
	Waldbauliche Beurteilung	MID 433	165
7.4	Zählung der Jungpflanzen		166
	Anzahl Jungpflanzen	MID 528	166
	Jungwaldart Zählung	MID 529	166
7.5	Subplot-Flächendaten		166
	Jungwald-Beschattungsklasse	MID 137	166
	Beschattung	MID 134	167
	Natürlich schwer bestockbare Fläche	MID 513	169
	Anthropogen schwer bestockbare Fläche	MID 514	169
	Anteil leicht bestockbare Fläche	MID 591	170
	Flächenanteil mit Vegetationskonkurrenz	MID 515	170
	Konkurrierende Pflanzenart	MID 516	170
	Hauptoberbodentyp	MID 445	171
8	Aufnahme von liegendem Totholz		173
8.1	Ziel und Definition		173
8.2	Aufnahmeverfahren und Arbeitsablauf		174
8.3	Einrichtung der Transekte		176
	Transektnummer	MID 453	176
	Transektneigung	MID 455	177
	Transektlänge	MID 456	177
	Effektiv verwendete Transektlänge	MID 580	177
	Transekt-Aufnahme	MID 454	177
	Transekt/Asthauften	MID 533	178
	Schnittlänge Transekt/Asthauften	MID 457	178
8.4	Aufnahme des liegenden Totholzes		179
	Totholzstücknummer	MID 589	180
	LFI-Baum	MID 458	180
	Transekt-Durchmesser 1	MID 459	180
	Messtyp Transekt-Durchmesser 1	MID 532	181
	Transekt-Durchmesser 2	MID 460	181
	Messtyp Transekt-Durchmesser 2	MID 543	182
	Winkel Totholzstück	MID 461	182
9	Flächenbeurteilung		185
9.1	Ziel und Definition		185
9.2	Exposition und Relief		185
	Status Exposition und Relief	MID 189	185
	Exposition	MID 190	186

	Azimut der Exposition	MID 191	186
	Relief	MID 192	187
9.3	Standort und Spuren		189
	Rutschung	MID 193	189
	Erosion durch Wasser	MID 194	190
	Steinschlag	MID 195	192
	Steinblockstatus	MID 196	193
	Rundungsgrad	MID 522	194
	Langsame Schneebewegung	MID 202	196
	Lawinen	MID 400	196
	Brandspuren	MID 203	198
	Beweidung	MID 204/MID 205	198
	Hindernisse	MID 206	199
	Einschränkungen für die Holzhauerei	MID 207	200
	Wurzeltellerstatus	MID 550	201
	Wurzeltellerklasse	MID 227	202
	Asthaufen	MID 209	202
	Stöcke	MID 210	203
	Dürrständer	MID 211	203
	Trockenmauer und Steinhaufen	MID 217	204
	Geomorphologische Objekte, Kleinrelief	MID 218	205
	Gewässer	MID 401	206
	Überbelastung und Störungen	MID 219	206
	Erholungseinrichtungen	MID 220	208
	Lückentyp	MID 221	208
	Azonale Standortstypen	MID 222	209
	Status Vegetationsaufnahme Krautschicht	MID 551	216
	Vegetationstyp Krautschicht	MID 215	216
	Deckungsgrad des Vegetationstyps in der Krautschicht	MID 523	216
9.4	Bodenschäden		219
	Schleifspuren	MID 491	220
	Trampelspuren	MID 548	220
	Fahrzeugspuren	MID 544	221
	Bodenschadentyp	MID 496	221
	Spurazimut 1	MID 493	222
	Spurazimut 2	MID 494	223
	Spurlänge	MID 500	223
	Fahrspurbreite	MID 501	223
	Radspurbreite	MID 502	224
	Radspurtiefe	MID 503	224
	Pfützen	MID 504	224
	Spuralter	MID 498	225
	Schadenumgebung	MID 545	225
	Deckungsgrad Bodenschaden	MID 506	226

10 Bestandesbeurteilung		227
10.1 Ziel und Definitionen		227
10.2 Nutzungskategorie		227
Nutzungskategorie	MID 255	227
10.3 Bestandeseigenschaften		231
Bestandesgrenze		231
Innenränder	MID 281	233
Bestandesgrösse	MID 259	233
Waldtyp	MID 257	234
Waldform	MID 260	235
Status der Deckungsgradaufnahme	MID 567	238
Bestandesschicht	MID 285	238
Deckungsgrad der Bestandesschicht	MID 286	239
Schlussart der Bestandesschicht	MID 524	240
Bestandesstruktur	MID 267	240
Entwicklungsstufe	MID 261	243
Methode der Altersbestimmung	MID 263	244
Bestandesalter	MID 264	245
Mischungsgrad	MID 265	245
Schlussgrad	MID 266	246
Status Baumartenaufnahme in der Oberschicht	MID 244	249
Baumart in der Oberschicht	MID 242	250
Relativer Baumart-Anteil am Deckungsgrad	MID 243	250
Verjüngungs-Deckungsgrad	MID 270	250
Deckungsgrad der gesicherten Verjüngung	MID 273	251
Verjüngungsart	MID 275	251
Verjüngungsschutz	MID 276	252
Strauchschicht-Deckungsgrad	MID 277	252
Bodenvegetations-Deckungsgrad	MID 278	253
Beerensträucher-Deckungsgrad	MID 279	254
Beerensträucher-Hauptart	MID 280	254
10.4 Vorinformationen für die Umfrage		255
Status der Flächenschadenaufnahme	MID 566	255
Flächenschadennummer	MID 587	255
Art der Flächenschäden (Feldaufnahme)	MID 346	256
Ausmass der Flächenschäden (Feldaufnahme)	MID 601	257
Räumungszustand	MID 256	257
Eingriffsart	MID 268	258
Eingriffsdringlichkeit	MID 269	259
Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff	MID 334	260
Art des letzten Eingriffes seit LFI2 (Feldaufnahme)	MID 333	260
Referenzdatum des letzten Eingriffs	MID 621	261
Art der Waldentstehung (Feldaufnahme)	MID 596	262
Jahr der Aufforstung (Feldaufnahme)	MID 597	262
Art der Bestandesentstehung (Feldaufnahme)	MID 598	263
Status Erholungsnutzung (Feldaufnahme)	MID 594	264

Intensität der aktuellen Erholungsnutzung	MID 595	264
Art der aktuellen Erholungsnutzung (Feldaufnahme)	MID 593	265
11 Bestandesstabilität		267
11.1 Ziel und Definition		267
11.2 Belastungsprofil		269
Belastungsgrad	MID 290	269
Belastungstyp	MID 289	270
11.3 Widerstandskraft-Profil des Bestandes		271
Widerstandsgrad	MID 300	271
Widerstandstyp	MID 299	272
11.4 Stabilität des Bestandes		275
Gesamstabilität	MID 310	275
12 Umfrage und Erschliessungserhebung		277
12.1 Ziel und Definition		277
12.2 Arbeitsablauf		277
12.3 Erschliessungserhebung (Vollerhebung auf Karte)		277
Erhebung der Walderschliessung	MID 621	277
12.4 Eigentum, Planung, Waldfunktionen		280
Eigentum	MID 365	280
Eigentum aus Vorinventuren	MID 628	281
Eigentum Mutationsgrund	MID 618	282
Status Spezielle Waldfunktionen (Försterumfrage)	MID 604	282
Spezielle Waldfunktionen	MID 327	282
Grundlagen spezielle Waldfunktionen	MID 402	284
Vorrangfunktion	MID 328	284
Grundlagen Vorrangfunktion	MID 605	286
Wald im Einzugsgebiet von Trinkwasser-Quellen	MID 603	286
Status Erholungsnutzung (Försterumfrage)	MID 606	287
Intensität der aktuellen Erholungsnutzung	MID 330	287
Saisonalität der Erholungsnutzung	MID 403	288
Art der aktuellen Erholungsnutzung	MID 329	288
12.5 Waldnutzung, forstliche Eingriffe, Flächenschäden		290
Art der Waldentstehung	MID 331	290
Jahr der Aufforstung	MID 332	290
Art der Bestandesentstehung	MID 404	291
Jahr der letzten Beweidung	MID 341	292
Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff	MID 607	292
Status Alle Eingriffe seit LFI2 (Försterumfrage)	MID 609	293
Referenzdatum Umfrage (Försterumfrage)	MID 626	293
Art Alle Eingriffe seit LFI2	MID 611	293
Jahr Alle Eingriffe seit LFI2	MID 610	294
Anteil Zwangsnutzung	MID 344	295
Ursache der Zwangsnutzung	MID 345	295
Status Flächenschäden (Försterumfrage)	MID 612	295

Art der Flächenschäden	MID 600	296
Jahr der Flächenschäden	MID 347	297
Zeitpunkt des nächsten Eingriffs	MID 337	297
Art des nächsten Eingriffs aus Umfrage	MID 335	297
Hauptziel Gebirgsplenterung	MID 613	299
Bedingungen für nächsten Eingriff	MID 336	299
12.6 Betriebsplanung, Zertifizierung		300
Grösse der Bewirtschaftungseinheit	MID 410	300
Planungsgrundlagen	MID 368	301
Entstehungsjahr Planungsgrundlagen	MID 369	301
Art der Zertifizierung	MID 319	301
Zertifizierungs-Label	MID 602	302
12.7 Erschliessungskonzept		303
Erschliessungskonzept	MID 326	303
Erschliessungsabsichten	MID 614	303
12.8 Holzernte		304
Ausführung der Holzernte	MID 351	304
Art der Baumernte	MID 352	305
Trämel oder Langholz	MID 353	307
Rückephasen	MID 615	307
Rückeweg	MID 355	307
Höhe Absenkplatz Helikopter	MID 356	309
Rückedistanz	MID 357	309
Länge der Seillinie	MID 361	310
Standort der Maschine bei MSK-Einsatz	MID 449	311
Rückemittel	MID 362	311
Rückerichtung	MID 363	313
Einschränkung der Rückemittelwahl	MID 364	313
Status Vortransport	MID 616	313
Vortransportdistanz	MID 617	314
Bemerkungen zur Umfrage	MID 627	314
13 Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme		315
Status Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme	MID 311	315
Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme	MID 579	315
Anhang		317
Anhang 1: Erklärung der Fachausdrücke		319
Anhang 2: Besondere Eigentumskategorien nach Kantonen		330
Anhang 3: Artenliste LFI3		331
Anhang 4: Schrägdistanz		337
Anhang 5: Flechtenarten		338
Anhang 6: Pilzarten		359
Anhang 7: Vorgabedaten		382
Anhang 8: Beschreibung der Waldstandortstypen		384
Anhang 9: Aufnahmeausrüstung		390

1 Einleitung

1.1 Ziel der Anleitung

Die «Aufnahmeanleitung LFI3» beschreibt den Ablauf der Arbeiten für die Feldaufnahmen des dritten Schweizerischen Landesforstinventars (LFI). Sie enthält die Definitionen der Merkmale und die Aufnahmevorschriften. Sie dient den Aufnahmegruppen als Anleitung und als Nachschlagewerk.

Die «Aufnahmeanleitung LFI3» setzt den Standard für die Erhebungen auf den terrestrischen Probeflächen und für die Umfrage beim Forstdienst. Dieser Standard ist verbindlich und muss von den Aufnahmegruppen exakt eingehalten werden. Mit dem Standard wird die Konsistenz der Aufnahmen innerhalb des Inventurzyklus und zwischen den Inventurzyklen garantiert. Durch periodische Schulung und Trainingskurse wird er aufrechterhalten und mit Kontrollen überprüft. In allen Fällen wo der Standard einen Ermessensspielraum zulässt, muss im Sinne der Zielsetzung des Merkmals entschieden werden. Nur vom Stab Feldaufnahmen schriftlich mitgeteilte Änderungen der Aufnahmeanleitung sind gültig. Die Aufnahmegruppen müssen die Anleitung ständig zur Hand haben.

1.2 Grundlagen

Die «Aufnahmeanleitung LFI3» basiert auf den Anleitungen der Vorinventuren:

- ZINGG, A.; BACHOFEN, H.H., 1988: «Anleitung für die Feldaufnahmen». In: «Schweizerisches Landesforstinventar – Anleitung für die Erstaufnahme 1982-1986», Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber. 304: 1–117.
- STIERLIN H.-R.; BRÄNDLI, U.-B.; HEROLD, A.; ZINGGELER, J., 1994: «Schweizerisches Landesforstinventar – Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 1993-1995», Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Birmensdorf, 1–204.

Für die dritte Aufnahme des Schweizerischen Landesforstinventars wurde die Aufnahmeanleitung angepasst und ergänzt. Grundlage für die Erweiterungen sind die Ergebnisse der Merkmalsevaluation LFI2 und der Bedarfsabklärung. Eine strenge Vergleichbarkeit mit den Vorinventuren ist notwendig für Erhebungsmerkmale, die eine langfristige Entwicklung ausweisen sollen. Für solche Merkmale sind Definitionen und Beschreibungen der Erhebungen möglichst unverändert übernommen worden.

1.3 Aufbau der Anleitung

Die «Aufnahmeanleitung LFI3» entspricht in ihrem Aufbau dem Ablauf der Arbeiten. Die Anleitung ist auf verschiedenfarbiges Papier gedruckt. Jede Papierfarbe entspricht einer Aufnahmephase. Die Farben entsprechen weitgehend den Farben der früheren Anleitungen:

Weiss:	1. Einleitung
	2. Vorbereitung der Probeflächenaufnahme
	3. Probefläche: Einmessung, Zugänglichkeit, Versicherung
Rot:	4. Wald-/Nichtwald-Entscheid
Orange:	5. Grenzen und Waldrandbeschreibung
Blau:	6. Erhebungen am Einzelbaum
Grün:	7. Jungwaldaufnahme
Ocker:	8. Aufnahme von liegendem Totholz
Hellgelb:	9. Flächenbeurteilung
Dunkelgelb:	10. Bestandesbeurteilung
Grau:	11. Bestandesstabilität
Lachs:	12. Umfrage und Erschliessungserhebung
Weiss:	13. Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme

Die meisten Kapitel enthalten im ersten Unterkapitel eine Umschreibung des Ziels der Aufnahmephase und die wichtigsten Definitionen. Die einzelnen Merkmale sind anschliessend beschrieben. Jedes Merkmal ist mit einer Kennziffer (MID) bezeichnet, die auch in der Datenbank zu finden ist. Hinter der Merkmalsbezeichnung stehen die Masseinheit und der Messbereich in Klammern, z.B. **MID 60 Brusthöhendurchmesser** (cm 12–60). Bei den Merkmalen wird das **Ziel** der Erfassung umschrieben. Wo das Ziel selbstverständlich ist, oder bei technischen Merkmalen wird meist auf eine Umschreibung verzichtet. Jedes Merkmal ist in der **Definition** verbindlich definiert. Weiter ist das **Vorgehen** beschrieben und falls notwendig wird aufgezählt, **in welchen Fällen** das Merkmal aufzunehmen ist. Die **Codebedeutung** enthält die Codezahlen, einen Kurznamen und die präzise Beschreibung der einzelnen Merkmalsausprägungen. Die Codezahl und der Kurzname erscheinen im Datenerfassungsgerät; die Definition der Merkmale und die ausführliche Abgrenzung sind nur in der «Aufnahmeanleitung LFI3» enthalten.

Aus Gründen der einfacheren Schreibweise und leichter Lesbarkeit werden Bezeichnungen nur in der männlichen Form geschrieben (z.B. Gruppenchef) und die weibliche Form (z.B. Gruppenchefin) gleichwertig darin eingeschlossen.

1.4 Symbole

Die Symbole am äusseren Rand haben die folgenden Bedeutungen:

- Beurteilung des Merkmals in Bezug auf die Lage des Probeflächenzentrums (Punktentscheid)
-  Beurteilung der ganzen Interpretationsfläche (IF) von 50x50 m. Das Probeflächenzentrum liegt in der Mitte der Interpretationsfläche, die Nord–Süd ausgerichtet ist.
-  Beurteilung des massgebenden Bestandes bzw. derjenigen Teilfläche der Interpretationsfläche, in der das Probeflächenzentrum liegt.
Der «massgebende Bestand» ist jener Bestand, in dem das Probeflächenzentrum liegt.
-  Erhebungen im Probekreis mit 2 Aren, bzw. 5 Aren Fläche
-  2 Erhebungen ausschliesslich im Probekreis mit 2 Aren Fläche
-  100 Erhebungen im Umkreis von 100 m um das Probeflächenzentrum
-  Erhebungen auf den Subplotflächen (Jungwaldaufnahme)
-  Erhebungen auf der Taxationsstrecke für die Waldrandbeschreibung
-  Erhebungen auf den Taxationsstrecken für die Aufnahme des liegenden Totholzes
-  Schrägdistanz
-  Horizontaldistanz
-  Achtung Spezialfälle

1.5 Abkürzungen

ART	Baumart oder Strauchart	LKW	Last(kraft)wagen
AZI	Azimet	MID	Merkmals-Identifikationsnummer
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)
ff.	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	SPZ	Subplot-Zentrum
IF	Interpretationsfläche	SW	Seilwinde
Jw	Jungwuchs, Jungwald	US	Unterschicht
K	Knickpunkt	VP	Versicherungspunkt
Kl.	Klasse	W	West
Koord.	Koordinate	WBL	Waldbegrenzungslinie
LB	Luftbild	WR	Waldrand
LFI	Landesforstinventar	WSI	Waldschadeninventur
LK	Landeskarte 1:25000		

1.6 Messgrössen

Azimut: Neugrad (gon, ^g)

Distanzen: Kilometer (km)
 Meter (m)
 Dezimeter (dm)
 Zentimeter (cm)

Fläche: Quadratmeter (m²)
 Are (a) (1 Are = 100 m²)

Neigung: Prozent (%)

Dezimalpunkt Dezimalzahlen werden in dieser Anleitung durch einen Punkt von den ganzen Zahlen getrennt.

1.7 Organisation und Ablauf der Aufnahmen

Aufnahmegruppen

Die LFI-Aufnahmegruppe besteht aus einem Gruppenchef und einem Mitarbeiter. Beide Gruppenmitglieder sind verantwortlich für die Einhaltung der Aufnahmevorschriften gemäss Aufnahmeanleitung und für die Richtigkeit der gelieferten Daten. Der Gruppenchef ist zusätzlich für die Datenübermittlung an die WSL und die Kontaktnahme mit dem lokalen Forstdienst zuständig.

Aufnahmegebiet

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

Turnus

Jede Feldsaison ist in Turnusse von zwei Wochen Dauer unterteilt. Nach jedem Turnus ist ein Arbeitsbericht (Turnusbericht) abzugeben.

Schulung

Zu Beginn jeder Feldsaison werden die Aufnahmegruppen in einem Einführungskurs auf die Feldarbeiten vorbereitet. In bestimmten Abständen finden so genannte Trainingstage statt, an denen einzelne Aufnahmephasen instruiert und regionale Eigenheiten besprochen werden. Die Trainingstage dienen der Überprüfung des Mess- und Beurteilungsstandards, der Qualitätssicherung sowie dem Gedanken- und Materialaustausch.

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 der Öffentlichkeit

Die Aufnahmegruppen sollen interessierten Personen bereitwillig über den Zweck und den Ablauf der LFI-Aufnahmen Auskunft geben. Dazu steht den Aufnahmegruppen Dokumentationsmaterial zur Verfügung.

Unterlagen

Jede Aufnahmegruppe erhält mit den Arbeitsunterlagen:

- Kartensatz 1:25000 für die ganze Aufnahme-region
- Erschliessungskarten 1:25000 LFI2
- Schweizerischer Forstkalender
- Dokumentations-Unterlagen zum Projekt Landesforstinventar
- Betriebsanleitung zu den Aufnahme-geräten und zum Datenerfassungsprogramm «LAURO»
- Bestimmungsbücher für heimische Gehölzarten (Flora Helvetica, Godet 1998, Hartman et al.).

1 Ringordner pro Forstkreis mit:

- Liste der aufzunehmenden Probeflächen inkl. Fixpunktinformationen
- Liste der vorgegebenen Probestämme pro Probefläche aus der Referenzinventur (LFI1 oder LFI2)
- Situationskrokis der Probeflächen aus der Referenzinventur (LFI1 oder LFI2).

1 Ringordner mit allen Unterlagen zu administrativen und organisatorischen Arbeiten.

Auf dem Erfassungsgerät ist in digitaler Form vorhanden:

- Flora Helvetica
- Situationskroki
- Luftbildausschnitt (in Echtfarben).

2 Vorbereitung der Probeflächenaufnahme

2.1 Vorgaben

Die Aufnahmegruppe erhält Informationen über die Probeflächen in ihrem Aufnahmegebiet sowohl in digitaler Form, gespeichert im Erfassungsgerät, als auch analog auf Papier gedruckt. Mit diesen Informationen stellt die Gruppe das Wochen- und das Tagesarbeitsprogramm zusammen und plant die Abfolge der Probeflächenaufnahmen. Eine detaillierte Zusammenstellung der Vorgabedaten ist in Anhang 7 aufgeführt.

Probeflächenvorgaben

Die Probeflächenvorgaben enthalten folgende Angaben: X-, bzw. Y-Koordinate, Blattnummer der Landeskarte 1:25 000, Kanton, Forstkreis, Gemeindenummer, Zugänglichkeit, Probekreisradien, Grenzen.

Fixpunktvorgaben

Die Fixpunktvorgaben enthalten alle Angaben die zum Einmessen der Probefläche notwendig sind: X-, bzw. Y-Koordinate des Fixpunktes, Höhe ü.M., Fixpunktbezeichnung und -lage.

Die gedruckten Listen mit den Probeflächenvorgaben und den Fixpunktvorgaben sind immer auf die Probefläche mitzunehmen. Sie enthalten alle Informationen, um bei einem Ausfall des Erfassungsgerätes mit den Erfassungsformularen weiterarbeiten zu können.

Vor dem Abmarsch zur Probefläche sind im Datenerfassungsgerät die unten aufgeführten Identifikationsmerkmale auszuwählen bzw. einzugeben:

2.2 Identifikation

2.2.1 Informationen zur Aufnahmegruppe

MID 5 Gruppen-Nummer (Zahl)

Technisches Merkmal

Definition

Nummer der Aufnahmegruppe. Die Gruppennummer wird zugeteilt.

Ziel

Die dreistellige Gruppennummer wird für die Arbeitsplanung gebraucht und kennzeichnet die Aufnahmegruppe. Die Gruppennummer ist verknüpft mit dem Erfassungsgerät.

Die Gruppenzusammensetzung kann ändern, z.B. bei Ferienabwesenheit eines Gruppenmitglieds.

MID 6 Personal-Nummer (Zahl)

Definition

Jede Person, die an den Datenaufnahmen für das LFI3 beteiligt ist oder im Rahmen der Abteilung LI diese Daten bearbeitet, erhält eine eindeutige Personalnummer. Die Personalnummern werden von den für die Datenbank verantwortlichen Personen vergeben.

MID 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 Aufnahmegruppe. |
| 2 | Mitarbeiter | Mitarbeiter einer Aufnahmegruppe. |
| 3 | Stab Feld | Stab LFI-Feldaufnahmen (im Projekt Erfassungsmethoden mitarbeitende Personen). |
| 4 | LI | Übrige Mitarbeiter der Abteilung LI. |
| 5 | WSL | Übrige Mitarbeiter der WSL. |
| 6 | Kreisförster | Kreisförster bzw. Betriebsleiter einer technischen Forstverwaltung. |
| 7 | Revierförster | 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 wie für Umfragen müssen mindestens 2 Personalnummern und 2 Funktionen eingegeben werden.

2.2.2 Informationen zur Probefläche

Bemerkung zu den Probeflächenkoordinaten

Die Koordinaten (X, Y, Höhe) der Probeflächen werden vorgegeben und sind auf dem Datenerfassungsgerät einsehbar. Die vorgegebenen Werte können **nicht** verändert werden. Ohne Vorgabe ist keine Aufnahme möglich.

MID 1 **X-Koordinate** (100 m)

Koordinate der Probefläche aus der Landeskarte in W-E-Richtung (=X). Aus Platzgründen werden die Koordinaten in Hektometern dargestellt, z.B. 6070 (in üblicher Schreibweise: 607 000).

MID 2 **Y-Koordinate** (100 m)

Koordinate der Probefläche aus der Landeskarte in S-N-Richtung (=Y). Aus Platzgründen werden die Koordinaten in Hektometern dargestellt, z.B. 2300 (in üblicher Schreibweise: 230 000).

MID 582 **Höhe des Stichprobenzentrums** (m)

Die Höhe des Stichprobenzentrums (Höhe ü.M.) wird vorgegeben und ist auf dem Datenerfassungsgerät einsehbar. Der vorgegebene Wert kann **nicht** verändert werden.

MID 4 **Deklination** (gon, 0–399.99)

Definition

Deklination: Abweichung der Magnetnadel des Kompasses von der geographischen (wahren) Nordrichtung. In diesem Merkmal wird ausser der Deklination auch die Meridiankonvergenz berücksichtigt.

Vorgehen

Der Wert wird automatisch berechnet und vorgegeben. Die Deklination wird nur bei der Einmessung verwendet. Die Aufnahmegruppen haben keine Einflussmöglichkeit auf dieses Merkmal.

2.2.3 Datum und Zeiterfassung

MID 3 Datum

Definition

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

MID 8 Zeiterfassung (Code)

Ziel

Angaben über den Zeitbedarf für die verschiedenen Arbeitsphasen wie Anmarsch, Einmessung, Aufnahme von Probeflächen, Umfrage. Planungsgrundlage für weitere Erhebungen.

Vorgehen

Die Dauer jeder Arbeitsphase wird mit einer ersten Zeitnahme bei Beginn und einer zweiten nach dem Abschluss der Arbeitsphase erfasst. Das Datenerfassungsprogramm fordert zur Zeitnahme auf.

Codebedeutung Arbeitsphase

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Marsch Auto–PFL | Abmarsch vom Auto ohne Einmessung direkt zur Probefläche aus der Vorinventur, endet mit dem Auffinden des PFZ und/oder der Bestimmung der Zugänglichkeit. |
| 6 | Marsch PFL–PFL | Beginnt mit Abmarsch von der abgeschlossenen PFL und endet mit der Ankunft beim 1. FP der nächsten PFL oder mit dem Auffinden des nächsten PFZ (falls keine Einmessung erfolgt). |
| 7 | Marsch Heli–PFL | Beginnt mit Abmarsch vom Helilandeplatz direkt zur LFI-Probefläche aus der Vorinventur (ohne Einmessung), endet mit dem Auffinden des PFZ und/oder der Bestimmung der Zugänglichkeit. |
| 2 | Marsch Auto–FP | Beginnt mit Abmarsch vom Auto zu einem Fixpunkt, endet mit Fixpunkt identifiziert; anschließend folgt die Einmessung. |
| 8 | Marsch Heli–FP | Beginnt mit Abmarsch vom Helilandeplatz zu einem Fixpunkt, endet mit Fixpunkt identifiziert; anschliessend folgt die Einmessung. |

3	Einmessung	Beginnt mit der Einmessung, endet mit der Lokalisierung des PFZ und/oder der Bestimmung der Zugänglichkeit.
9	Versicherung PFZ	Beginnt mit der Einmessung des ersten VP, endet mit der Zeichnung des Situationskrokis.
10	Wald-/Nichtwaldentscheid	Beginnt mit der Lage des PFZ und endet mit Abschluss des Wald-/Nichtwaldentscheids.
11	Neigung, Probekreisradien	Beginnt mit den Neigungsmessungen und endet mit der Bestimmung der Probekreisradien
23	Grenzen	Beginnt mit der Grenzart und endet mit der Einmessung der Grenze.
12	Waldrand	Beginnt mit der Waldrandbeschreibung und endet mit der Artenaufnahme am Waldrand.
13	Einzelbaum	Beginnt mit der Einzelbaumerfassung und endet mit der Wahl der Tarifprobebäume.
14	Tarif	Umfasst die Messungen an Tarifprobebäumen.
15	Flechten	Umfasst die Bestimmung von Flechtenarten.
24	Gehölzartenpräsenz	Umfasst die Erhebung der Gehölzartenpräsenz.
17	Jungwald	Beginnt mit der Einmessung der Subplotflächen und endet mit dem Hauptoberbodentyp.
18	liegendes Totholz	Beginnt mit der Einmessung der Taxationsstrecke und endet mit dem Abschluss der Aufnahme des liegenden Totholzes.
19	Fläche	Beginnt mit der Messung der Exposition und endet mit den azonalen Standorttypen.
16	Bodenschäden	Umfasst die Erhebung der Bodenschäden.
20	Bestand	Beginnt mit der Erfassung der Nutzungskategorie und endet mit Beerensträucher.
22	Umfrage terrestrisch	Beginnt mit dem Merkmal «Räumungszustand» und endet mit dem Abschluss der terrestrischen Umfrage.
21	Stabilität	Beginnt mit der Erfassung der Bestandesstabilität und endet mit dem Abschluss derselben.
5	Rückmarsch	Beginnt mit Abmarsch von der PFL, endet mit Ankunft beim Auto.

Bei **Nichtwaldprobeflächen** entfallen die Aufnahmephasen (Neigung und Probekreisradien bis Stabilität) und die Umfrage beim Forstdienst.

Bei **nicht zugänglichen Probeflächen** gilt der Zeitpunkt des Entscheides, die Probefläche als unzugänglich einzustufen, als Schluss-Zeit der Einmessung; anschliessend Rückmarsch. Bei unzugänglichen Probeflächen und bei **Gebüschwaldproben** wird eine Umfrage durchgeführt.

MID 622 Startzeit (Zeit)

Definition

Angabe des Zeitpunktes des Beginns einer Arbeitsphase z.B. 14. 6. 2004 15:46:57

MID 623 Schlusszeit (Zeit)

Definition

Angabe des Zeitpunktes des Abschlusses einer Arbeitsphase z.B. 14. 6. 2004 15:52:03

Vorgehen

Eine Schlusszeit kann nur angegeben werden, wenn für die Arbeitsphase auch eine Startzeit existiert.

3 Probefläche

3.1 Einmessung der Probeflächen

3.1.1 Welche Probeflächen müssen eingemessen werden?

Aufgrund der Merkmale in der Probeflächenliste, nach Prüfung 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 und in Vorinventuren als unzugänglich bezeichnete Probeflächen,
- alte Probeflächen, wenn das Probeflächenzentrum aus der Vorinventur nicht auffindbar ist und wenn weder Versicherungspunkte noch die Polarkoordinaten von eventuell vorhandenen Probebäumen genügen, um das PFZ der Vorinventur zu rekonstruieren.

Vorgehen, falls die Probefläche eingemessen werden muss

Bei Probeflächen, die im LFI1 oder LFI2 eingerichtet worden sind, muss nach Möglichkeit der in der Vorinventur verwendete Fixpunkt wieder verwendet werden.

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

Vorgehen, falls die Probefläche nicht eingemessen werden muss

Die Gruppe orientiert sich mit Hilfe des GPS-Geräts, der Landeskarte, des Luftbildes und eventuell des Höhenmessers – ohne sich nur auf ein einziges dieser Hilfsmittel zu verlassen – und marschiert direkt auf die Probefläche. Dort sucht die Gruppe nach den blauen Versicherungspunkten aus der Vorinventur (Achtung: nicht alle blauen Markierungen im Wald beziehen sich auf das LFI!). Wenn die Gruppe unterwegs feststellt, dass sie die Probefläche auf dem eingeschlagenen Weg nicht erreichen kann, muss sie versuchen, das Probeflächenzentrum von dem in der Vorinventur verwendeten Fixpunkt aus einzumessen. Ist dieser nicht mehr brauchbar, wählt sie einen neuen Fixpunkt und misst von diesem die Probefläche neu ein.

3.1.2 Fixpunkte

Definition

Der Fixpunkt ist ein sowohl im Gelände **als auch** auf dem Luftbild oder auf der Landeskarte eindeutig identifizierbarer Geländepunkt, der möglichst nahe beim PFZ liegt und dessen Koordinaten (X, Y und Höhe) bestimmt werden können.

Vorgehen

In der Fixpunkte-Liste stehen Fixpunkte aus Vorinventuren und aus der Luftbildinterpretation LFI3 zur Verfügung. Sollte keiner der vorgegebenen Fixpunkte verwendbar sein, so kann ein Fixpunkt aus der analogen Landeskarte gewählt werden. Die Koordinaten des Fixpunktes werden mit der Strichlupe gemessen. Punkte mit Angabe der Höhenkote sind zu bevorzugen.

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).

MID 534 Herkunft des Fixpunktes

Ziel

Angabe der Datenquelle aus der der Fixpunkt stammt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|-------------------------------------|
| 1 | Karte | Fixpunkt aus analoger Karte |
| 2 | Luftbild | Fixpunkt aus Luftbildinterpretation |
| 3 | Pixelkarte | Fixpunkt aus digitaler Pixelkarte |

MID 535 X-Koordinate des verwendeten Fixpunktes (m, 000 000.0)

Ziel

Georeferenzierung des verwendeten Fixpunktes.

Vorgehen

Angabe der X-Koordinate (W–E Richtung) des verwendeten Fixpunktes. Aus der gedruckten Landeskarten 1:25 000 können Fixpunkte mit Hilfe der Strichlupe auf 2.5 m genau bestimmt werden (= 0.1 mm in der Karte).

MID 536 Y-Koordinate des verwendeten Fixpunktes
(m, 000 000.0)**Ziel**

Georeferenzierung des verwendeten Fixpunktes.

Vorgehen

Angabe der Y-Koordinate (S–N Richtung) des verwendeten Fixpunktes. Aus der gedruckten Landeskarten 1:25 000 können Fixpunkte mit Hilfe der Strichlupe auf 2.5 m genau bestimmt werden (= 0.1 mm in der Karte).

MID 537 Höhe des verwendeten Fixpunktes (m, 0000.0)**Ziel**

Georeferenzierung des verwendeten Fixpunktes.

Vorgehen

Falls möglich wird die Höhe des verwendeten Fixpunktes aus der Karte übernommen.

MID 538 Fixpunktnummer auf dem Luftbild (Nummer)**Ziel**

Identifikation des verwendeten LB-Fixpunktes.

Vorgehen

Angabe der Laufnummer des für die Einmessung verwendeten Fixpunktes aus der Liste der vorhandenen Fixpunkte (1, 2, 3, 4,...)

MID 539 Fixpunktcode (Code)**Ziel**

Genaue Bezeichnung des Fixpunktes

Codebedeutung

- 1 Gebäude
- 2 Fels/Stein
- 3 Brücke
- 4 Wegkurve
- 5 Stützwerk
- 6 Lawinenverbauung
- 7 Nadelbaum
- 8 Laubbaum
- 9 Brunnen
- 10 Schacht
- 11 Mast
- 12 Kreuzung Weg/Weg
- 13 Weg/Rinne
- 14 Weg/Bach
- 15 Bach/Bach
- 16 Bestandesrand/Weg
- 17 PFZ-Höhe/Rinne

MID 549 Fixpunktbeschreibung (Text)

Ziel

Genaue Bezeichnung des Fixpunktes in Worten als Ergänzung zum Merkmal Fixpunktcode.

Vorgehen

Präzise Fixpunktbeschreibung in Worten, um den Fixpunkt bei der nächsten Inventur sicher wiederfinden zu können. Als Sprache bitte **möglichst nur deutsch** verwenden (z.B. Bergstation Luftseilbahn, oder Wasserreservoir).

MID 540 Fixpunktlage (Code)

Ziel

Exakte Angabe zur Fixpunktlage an grösseren Objekten.

Vorgehen

Bei Fixpunkten an Objekten mit räumlicher Ausdehnung (z.B. Gebäuden) wird angegeben, welche «Ecke» des Objektes (vom Zentrum des Objektes aus gesehen) als Fixpunkt dient.

Codebedeutung

- 1 Nord
- 2 Nordost
- 3 Ost
- 4 Südost
- 5 Süd
- 6 Südwest
- 7 West
- 8 Nordwest
- 9 nicht bestimmbar

Auswahl eines Fixpunktes

Für alle Fixpunkte gilt: Sie müssen eindeutig identifizierbar sein und sollten auch in Zukunft (d.h. in 10–20 Jahren) gefunden und eindeutig identifiziert werden können. Fixpunkte, die auch im Luftbild klar zu erkennen sind, sind zu bevorzugen (vgl. Luftbild im Erfassungsgerät).

Die Eignung der Fixpunkte ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Fixpunkte aus der Landeskarte (Signaturen)

Gute Fixpunkte	Weniger gute Fixpunkte	Als Fixpunkte ungeeignet (nur im Notfall wählen)
Vermessungspunkte (Trigonometrische Punkte), 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 Wald- rändern, Zentren von Wendeplatten, Hausecken (nur alleinstehende Häuser geeignet)	Seilbahnmasten, Skilift-Zwischenstationen, Leitungsmasten, Hausecken von Häusergruppen, Einzelbäume, Hecken, Obstgärten, Baumschulen, Reben, Höhenkurven, Geländeformen, Steinbrüche, Kiesgruben, Lawinenverbauungen, Bachsperrern, Quellen, Wasserfälle, Seeufer, Felsblöcke, Campingplätze, Plätze, Trockenmauern
Markante Gebäude (Kirchturm)		

3.1.3 Vorgehen bei der Einmessung

Vom ausgewählten Fixpunkt aus wird mit dem Einmessprogramm im Datenerfassungsgerät das Probeflächenzentrum eingemessen. Die Fixpunkthöhe wird bei der Einmessung nicht verwendet. Sie dient lediglich dem Auffinden der Fixpunkte.

3.2 Probeflächenzugang

MID 9 Zugänglichkeit (Code)

Definition

Erreichbarkeit des Probeflächenzentrums für eine Aufnahmegruppe (= Zugänglichkeit) und Begehrbarkeit 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 (= Begehrbarkeit), darf kein Risiko eingegangen werden (Unfallverhütung!).

Vorgabe

Probeflächen, die im LFI1 oder im LFI2 unzugänglich waren, werden im LFI3 wieder aufgesucht, sofern nach Konsultation von Situationskroki, Luftbild und Landeskarte die Zugänglichkeit nicht a priori ausgeschlossen werden muss (z.B. bei Gewässern oder in Felswänden). Sie erscheinen daher auch in der Probeflächenliste.

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 vorgenommen 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 | zugänglich | PFZ zugänglich und PFL begehbar. |
| 2 | teilweise begehbar | PFZ zugänglich und PFL teilweise begehbar. |
| 3 | unzugänglich Fels | PFZ liegt auf unzugänglichen Felsen oder in Schlucht. |
| 4 | unzugänglich Wasser | PFZ liegt in Gewässer. |
| 5 | unzugänglich Militär | PFZ liegt in militärischem Sperrgebiet. |
| 6 | unzugänglich Gefahr | Zugang zur PFL zu gefährlich. |
| 7 | unzugänglich Andere | PFZ aus anderen Gründen nicht zugänglich
→ im Situationskroki beschreiben. |

MID 619 Alu-Profiltyp im Probeflächenzentrum (Code)

Das Probeflächenzentrum wird permanent versichert mit einem 20 cm langen Profil aus Aluminium, das in den Boden geschlagen wird. In jedem Inventurzyklus wird für neu zu versichernde Probeflächen ein Profiltyp mit charakteristischem Querschnitt verwendet:

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------|------|
| 1 | O-profil | LF11 |
| 2 | T-Profil | LF12 |
| 3 | U-Profil | LF13 |

MID 10 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-Profiles aus der Vorinventur zu überprüfen. Falls das Alu-Profil aus der Vorinventur nicht gefunden wird, muss das alte Probeflächenzentrum mit Hilfe der Versicherungspunkte und eventuell der Polarkoordinaten der Probebäume rekonstruiert werden.

Codebedeutung

1 gefunden	Keine Einmessung; altes PFZ (Alu-Rohr, T-Profil oder auf Fels gemaltes blaues Kreuz) gefunden.
2 rekonstruiert	Keine Einmessung; altes PFZ rekonstruiert.
3 Einmessung gefunden	Einmessung von letztmals verwendetem Fixpunkt; altes PFZ (Alu-Rohr, T-Profil oder auf Fels gemaltes blaues Kreuz) gefunden.
4 Einmessung rekonstruiert	Einmessung von letztmals verwendetem Fixpunkt; altes PFZ rekonstruiert.
5 anderer FP gefunden	Einmessung von anderem Fixpunkt; altes PFZ (Alu-Rohr, T-Profil oder auf Fels gemaltes blaues Kreuz) gefunden.
6 anderer FP rekonstruiert	Einmessung von anderem Fixpunkt; altes PFZ rekonstruiert.
7 nicht gefunden	Alte Probefläche nicht gefunden oder Distanz von altem PFZ zu korrekter Lage PFZ ist >50 m; neues PFZ versichert.
8 Erstaufnahme	LFI-Erstaufnahme; Probefläche neu gelegt und versichert.

3.3 Versicherung des Probeflächenzentrums

3.3.1 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

Im LFI1 versicherte Probeflächenzentren sind mit einem in den Boden geschlagenen **Aluminium-Rohr** markiert. Im LFI2 versicherte Probeflächenzentren sind mit einem **T-Profil** aus Aluminium markiert. Im LFI3 versicherte Probeflächenzentren sind mit einem **U-Profil** aus Aluminium markiert. Rekonstruierte Probeflächenzentren (PFL-Status = 2, 4, 6, 7) werden ebenfalls mit einem U-Profil markiert.

Jede Probefläche wird bei der terrestrischen Aufnahme versichert, egal ob es sich um eine Nichtwald-Probefläche, um eine Gebüschwald-Probefläche oder um eine Waldprobefläche handelt.

3.3.2 Bestehende Versicherungspunkte

Vorgehen

Bei den in Vorinventuren erstmals versicherten Probeflächen müssen die brauchbaren, blauen Versicherungspunkte gereinigt und neu gemalt werden. Dabei ist diskret vorzugehen, Farbflecken von mehr als 10–12 cm Durchmesser sollten vermieden werden. Die im Datenerfassungsgerät vorgegebene Distanz, das Azimut und die Bezeichnung sind für jeden Versicherungspunkt zu überprüfen und allenfalls zu korrigieren, falls die Wiederauffindbarkeit des Probeflächenzentrums wegen grösseren Abweichungen nicht gewährleistet ist. Die Distanzen sind auf Zentimeter genau zu messen. Überschriebene Werte können mit «Reset» zurückgeholt werden, solange das entsprechende Aufnahme Fenster nicht gespeichert und verlassen wird.

Die vorgegebenen Versicherungspunkte sind nach Azimut aufsteigend sortiert.

MID 21 Status Versicherungspunkt (Code)

Definition

Zustand und Brauchbarkeit von Versicherungspunkten.

Codebedeutung

- | | |
|------------------|--|
| 1 brauchbar | Versicherungspunkt brauchbar, mit oder ohne Korrektur; neue Versicherungspunkte. |
| 3 unbrauchbar | Versicherungspunkt unbrauchbar, blauer Fleck vorhanden, aber nicht geeignet (z.B. wegen vermuteter Verschiebung) oder verschwundener Versicherungspunkt. |

Code 2 kann im LFI3 nicht gewählt werden.

MID 585 Versicherungspunktnummer (Zahl)

Technisches Merkmal

MID 22 Azimut Versicherungspunkt (gon, 0–399)

Definition

Azimut, gemessen vom Probeflächenzentrum zum Versicherungspunkt.

Messvorschrift

Messen des **Azimuthes** mit dem Wyssen-Kompass (in gon) vom Probeflächenzentrum zum Zentrum des blauen Punktes. Die Bussole muss mit dem Senkblei exakt über dem Probeflächenzentrum aufgestellt werden.



MID 23 Distanz Versicherungspunkt (m, 0–99.99)

Definition

Schrägdistanz, gemessen **in Bodenhöhe** (also auf dem Alu-Bodenrohr oder dem Alu-Profil) vom Probeflächenzentrum zum Zentrum des blauen Versicherungspunktes. Gemessen wird ausschliesslich mit dem Messband.

Messvorschrift

Messen der **Schrägdistanz** mit dem Messband (auf cm genau) vom Zentrum des Versicherungspunktes auf das Alu-Profil im Probeflächenzentrum.

MID 24 Bezeichnung Versicherungspunkt (Text)

Definition

Beschreibung des Versicherungspunktes (z.B. Fi BHD 42 oder Felsblock 1.5 m³)

3.3.3 Neue Versicherungspunkte

Neue Versicherungspunkte müssen sorgfältig ausgewählt und eingemessen werden.

Auswahl von Versicherungspunkten

- Gute Sichtbarkeit vom Anmarschweg her beachten.
- 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. Die Erfahrung zeigt, dass Versicherungspunkte auf Rinde länger sichtbar bleiben als auf Stein.
- Versicherungspunkte möglichst ausserhalb der LFI-Probefläche anbringen.

Vorgehen bei neuen Versicherungspunkten

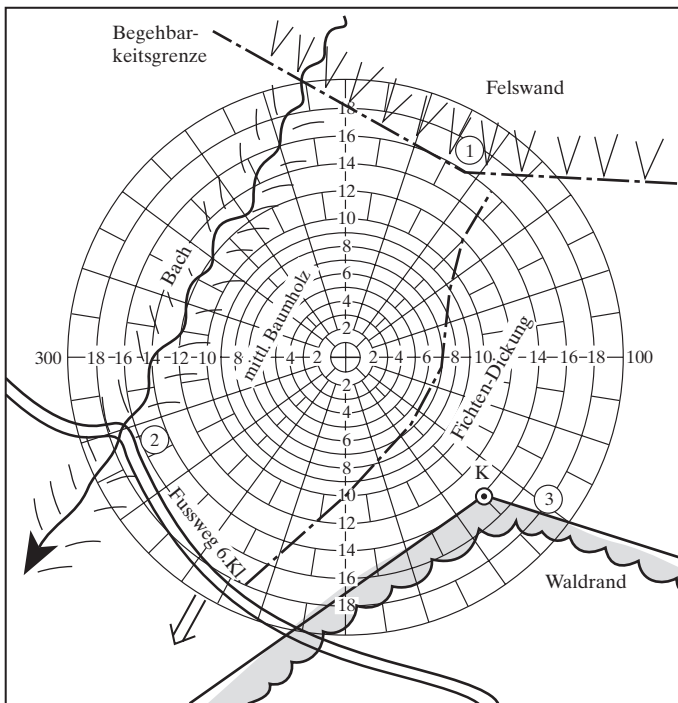
- Markieren des ausgewählten Versicherungspunktes mit Farbmarke, Durchmesser 10–12 cm; mindestens 2, besser 3 Versicherungspunkte markieren.
- Messen des Azimutes mit dem Wyssen-Kompass.
- Messen der Schrägdistanz (auf cm genau) vom Versicherungspunkt auf das Alu-Rohr/Profil im Probeflächenzentrum.
- Kurze, eindeutige Bezeichnung des Versicherungspunktes im Datenerfassungsgerät. Bei Bäumen Baumart und Brusthöhendurchmesser (max. 30 Zeichen) angeben.
Beispiele: Felsband 2 m hoch; Schacht Wegrand; Fichte BHD 44.
- Versicherungspunkte im Situationskroki einzeichnen.

3.4 Situationskroki

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:

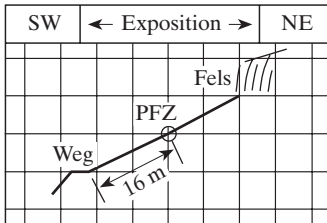
- Versicherungspunkte V1, V2, V3
- Geländeelemente auf der PFL, die ein Wiederauffinden der PFL erleichtern: Strassen, Wege, Bauten, Felsen, Bäche, Gräben, Kuppen, Begehrkeitsgrenzen usw.
- Elemente des Waldbestandes: vor allem Waldrand, Bestandesgrenzen, markante Bäume, Bestandeszusammensetzung
- Exposition in Richtung der Fallinie mit einem Doppelpfeil $\Rightarrow$
- Bei kritischen Wald-/Nichtwald-Entscheiden muss die Waldbegrenzungslinie massstäblich eingezeichnet werden unter Angabe der Horizontalabstände.



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



4 Wald-/Nichtwald-Entscheid

4.1 Ziel und Definition

Ziel

Bestimmung der Waldfläche.

Definition

Der Wald-/Nichtwald-Entscheid ist das Resultat der Beurteilung einer Landfläche nach genau definierten und nachvollziehbaren Regeln. Aus dem Wald-/Nichtwald-Entscheid gemäss den LFI-Kriterien geht hervor, ob das Probeflächenzentrum im Wald, im Gebüschwald oder im Nichtwald liegt.

Der Wald-/Nichtwald-Entscheid im LFI ist ein Punktscheid, 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?

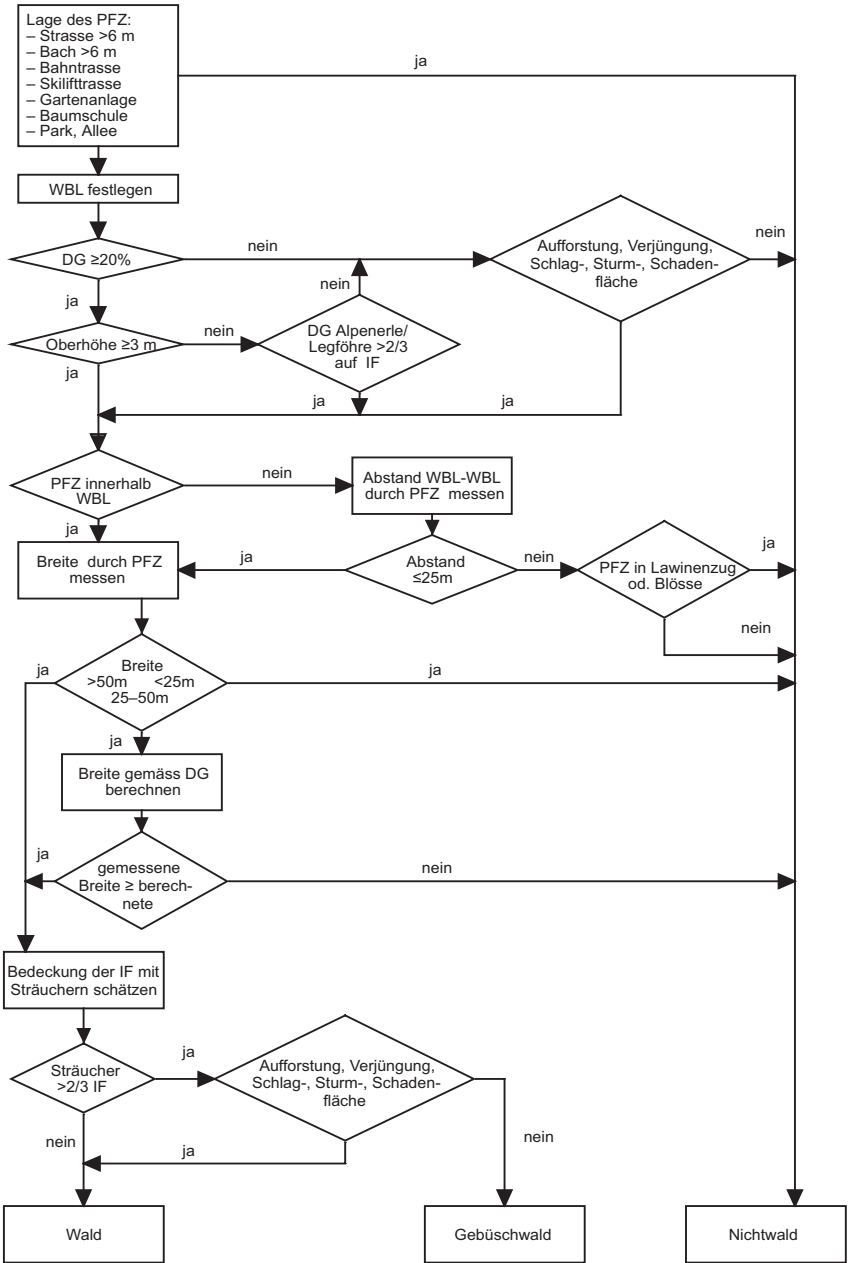
Der Wald-/Nichtwald-Entscheid wird bei der Interpretation der Luftbilder und – unabhängig davon – im Rahmen der Feldaufnahmen auf jeder Probefläche gefällt. Auf «neuen» Probeflächen, die erstmals im LFI aufgenommen werden, wird der Wald-/Nichtwald-Entscheid vollumfänglich durchgeführt.

Auf «bisherigen», d.h. im Rahmen einer LFI-Vorinventur bereits erfassten Probeflächen wird der Wald-/Nichtwald-Entscheid überprüft und in kritischen Fällen vollumfänglich durchgeführt.

Vorgaben

- Wald-/Nichtwald-Entscheid aus den Feldaufnahmen der LFI-Vorinventur (verdeckt)
- Wald-/Nichtwald-Entscheid aus der Luftbildinterpretation LFI3 (verdeckt)
- Deckungsgrad des durch die Waldbegrenzungslinie abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche aus der Luftbildinterpretation LFI3 (verdeckt).

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



4.3 Walddefinition und Entscheidungsschema

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

- Der **Deckungsgrad** des durch die Waldbegrenzungslinie abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche muss mindestens 20% betragen (Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Sturm- oder Schadenflächen).
- Die **Breite** des bestockten Teiles der Interpretationsfläche muss mindestens 25 m betragen. Die minimale Breite ist abhängig vom Deckungsgrad.
- Die minimale **Oberhöhe** ist 3 m (Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag-, Sturm- und Schadenflächen, Gebüschwald aus Legföhren und Alpenerlen).

Merkmale zum Entscheidungsschema:

MID 574 Lage des Probeflächenzentrums (Code)

Codebedeutung

PFZ an möglichem Waldstandort:

- 1 Normalfall (PFZ **nicht** an Sonderstandort)

PFZ an Sonderstandort:

- 2 Strasse >6 m breit
- 3 Bach >6 m breit
- 4 Bahntrasse
- 5 Skilifttrasse
- 6 Gartenanlage
- 7 Baumschule
- 8 Park, Allee

MID 572 Oberhöhe (Code)

Codebedeutung

- | | | |
|---|-------|-------------------------|
| 1 | < 3 m | Oberhöhe unter 3 m |
| 2 | ≥ 3 m | Oberhöhe mindestens 3 m |

MID 573 WBL-Lage (Code)

Codebedeutung

- 1 PFZ innerhalb
- 2 PFZ ausserhalb

MID 569 Breite gemessen (m)

Kürzeste Distanz gemessen von WBL zu WBL durch das PFZ, wobei das PFZ innerhalb der WBL liegt.

MID 571 Breite berechnet (m)

Technisches Merkmal

Aus Rasterpunkten berechnete minimale Breite, die bei gegebenem Deckungsgrad zu einem positiven Waldentscheid führt.

MID 570 Abstand gemessen (m)

Kürzeste Distanz gemessen von WBL zu WBL durch das PFZ, wobei das PFZ ausserhalb der WBL liegt.

MID 575 Deckungsgrad Alpenerle/Legföhre (Code)

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 $\leq \frac{2}{3}$ | DG kleiner gleich $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |
| 2 $> \frac{2}{3}$ | DG grösser $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |

MID 576 Deckungsgrad Sträucher (Code)

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 $\leq \frac{2}{3}$ | DG kleiner gleich $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |
| 2 $> \frac{2}{3}$ | DG grösser $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |

MID 390 Deckungsgrad geschätzt (%)

Gutachtliche Schätzung des Deckungsgrades auf der Interpretationsfläche.

MID 590 Deckungsgrad berechnet aus Rasterpunkten (%)

Technisches Merkmal

Berechnung des Deckungsgrades

MID 577 Aufforstung, Verjüngung, Schlag-, Sturm-, Schadenfläche (Code)

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

MID 586 Wald-/Nichtwald-Entscheid: Blösse oder Lawinenzug (Code)

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

4.4 Kriterien zum Wald-/Nichtwald-Entscheid

4.4.1 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 Skilifttrasse,
- in einer Gartenanlage,
- in einer Baumschule,
- in einem Park oder
- in einer Allee,

so wird die Probefläche zu **Nichtwald**.

4.4.2 Bestockungsglieder und Waldbegrenzungslinie

Bestockungsglieder sind alle Bäume und Sträucher (vgl. Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte A), die mindestens 3 m hoch sind.

Ausnahmen:

- Bäume und Sträucher in Aufforstungen, Verjüngungen, Schlag Sturm-, oder Schadenflächen, sowie Legföhren und Alpenerlen 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 und Christbäume auf Landwirtschaftsareal.

In Waldgebieten mit gemischter Nutzung (Wytweiden, Wald/Weide-Bewirtschaftung) gelten Stöcke von genutzten Bäumen nicht als Bestockungsglieder.

Die **Waldbegrenzungslinie** (WBL) ist die längste mögliche Verbindungslinie aller Waldrand bildenden und dem Wald vorgelagerten Bestockungsglieder (gemeint sind Waldbäume z.B. Fichten, Weiden oder Birken, aber nicht Obstbäume), 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.

Grundsatz: Die Waldbegrenzungslinie trennt **immer** Waldfläche von Nichtwaldfläche.

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

Spezialfälle

- Auf Schlag-, Sturm- oder Schadenflächen am Waldrand, die offensichtlich verjüngt werden und somit auch Wald bleiben gilt: Für die Festlegung der WBL sind die **äussersten Stöcke massgebend**, wenn die gefällten Bäume oder Sträucher (geschätzt) mindestens 3 m Höhe aufgewiesen haben.
- Wytweiden: In Waldgebieten mit gemischter Nutzung (Wald/Weide-Bewirtschaftung) gelten Stöcke von genutzten Bäumen **nicht** als Bestockungsglieder. Dies trifft vor allem in aufgelösten Bestockungen zu (Wytweiden, Alpweiden, obere Waldgrenze), wo die Schlag-, Sturm- oder Schadenflächen nicht unbedingt verjüngt werden und damit auch nicht offensichtlich Wald bleiben.

Nicht erlaubte Schnittpunkte: Die WBL darf folgende Landschaftselemente, Anlagen und Bauten nicht schneiden

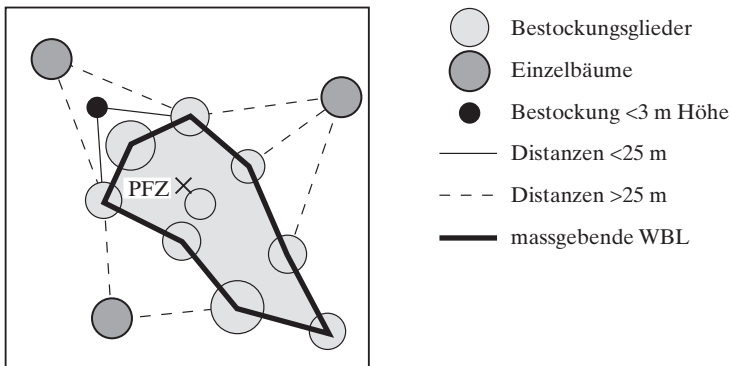
- Strassen und Wege, deren befestigte Fahrbahn breiter als 6 m ist (genaue Bestimmungen siehe Kap. 10.2 Nutzungskategorie)
- Bäche breiter als 6 m
- Bahntrassen (auch überschirmte) von Eisenbahnen, Standseilbahnen, Werkbahnen und dergleichen, Skilifttrassen
- oberirdische Bauten und Anlagen, wenn diese nicht der Waldnutzung dienen.

Erlaubte Schnittpunkte: Die WBL darf folgende Landschaftselemente schneiden

- Begehrkeitsgrenze
- Wald unter Brücken
- unterirdische und ebenerdige Bauten und Anlagen (z.B. Garagen, Stützmauern, Verbauungen, Bunker, Leitungen)
- Freileitungen, Luftseilbahnen.

- 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-, Sturm- und Schadenflächen, Aufforstungen, Verjüngungen
- Parkwälder (forstliche Nutzung).

Waldbegrenzungslinie (WBL)



4.4.3 Deckungsgrad

Der Deckungsgrad ist eines von drei Kriterien mit denen der Wald-/Nichtwald-Entscheid getroffen wird.

Der Zusammenhang von Deckungsgrad und erforderlicher minimaler Breite ist aus der Tabelle in Kap. 4.4.5 zu entnehmen.

Definition

Unter Deckungsgrad (DG) auf der Interpretationsfläche versteht man das Verhältnis der durch die Kronenprojektion überschirmten Fläche zur Gesamtfläche innerhalb der Waldbegrenzungslinie und innerhalb der Interpretationsfläche. Alle Bäume und Sträucher (vgl. Anhang 3: Artenliste LF13, Spalte A), auch weniger als 3 m hohe gelten als Überschirmung.

Regeln

Der Deckungsgrad muss **mindestens 20%** betragen, damit die PF zur Wald- bzw. Gebüschwaldfläche gezählt werden kann.

In Schlag-, Sturm- und Schadenflächen sowie in Aufforstungen und Verjüngungen kann der Deckungsgrad kleiner als 20% sein, weil hier angenommen werden muss, dass dies offensichtlich ein vorübergehender Zustand ist.

Hingegen gelten Flächen, in denen der Deckungsgrad **dauernd** unter 20% fällt (z.B. in Lawinenzügen), als Nichtwald.

Vorgehen

Der Deckungsgrad wird bei der Luftbildinterpretation berechnet und zur Plausibilisierung des terrestrischen Deckungsgrades verdeckt vorgegeben.

MID390 Deckungsgrad geschätzt (%)

Ziel

Gutachtliche Schätzung des Deckungsgrades auf der Interpretationsfläche.

Vorgehen bei Schätzung

Der Deckungsgrad der IF wird in 2 Schritten bestimmt:

1. Gutachtliche Schätzung für jeden Quadranten der IF,
2. Ermittlung des DG der gesamten IF aus den 4 Teilresultaten.
 - Beträgt der geschätzte DG mindestens 40% und
 - differiert der geschätzte DG um höchstens 10 Prozentpunkte von der DG-Vorgabe aus dem Luftbild, so fährt das Programm «LAURO» mit dem Wald-/Nichtwald-Entscheid weiter. Andernfalls wird der DG nach dem Rasterpunkteverfahren ermittelt.

MID 554 Status Rasterpunktaufnahme

Technisches Merkmal

Die Deckungsgradbestimmung nach dem Rasterpunkteverfahren wird durchgeführt falls:

- der geschätzte DG weniger als 40% beträgt oder falls er um mehr als 10 Prozentpunkte von der Deckungsgrad-Vorgabe aus dem Luftbild abweicht.

Codebedeutung

- 1 Rasterpunktaufnahme durchgeführt

MID 584 Rasterpunktnummer

Technisches Merkmal

Jeder Rasterpunkt wird mit einer Nummer gekennzeichnet.

MID 553 Rasterpunktklasse (Code)

Ziel

Klassifizierung der Rasterpunkte

Codebedeutung

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | Baum | Baum |
| 2 | Gebüsch | Strauch |
| 3 | Boden | Bestockbarer und nicht bestockbarer Boden
(z.B. Fels, offene Erde, Gras, Sandfläche,
Geröll usw.) |

MID 590 Deckungsgrad berechnet aus Rasterpunkten

Technisches Merkmal

Ziel

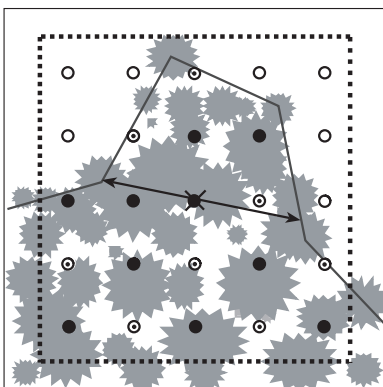
Bestimmung des Deckungsgrades nach dem Rasterpunkteverfahren.

Vorgehen bei Bestimmung des DG nach dem Rasterpunkteverfahren

Das Rasterpunkteverfahren zur Bestimmung des Deckungsgrades beruht auf derselben Methode, nach der bei der Luftbildinterpretation der Deckungsgrad auf der Interpretationsfläche bestimmt wird.

Der Deckungsgrad wird in 4 Schritten bestimmt:

1. Messung und Markierung der WBL (mit Messband).
2. Einmessung der Rasterpunkte beginnend beim Probeflächenzentrum. Das orthogonale Punkteraster ist nordorientiert und hat eine Maschenweite von 10 m (horizontal). Die Distanzen werden mit dem Vertex oder dem Messband gemessen. Rasterpunkte ausserhalb der WBL werden nicht erfasst.
3. Klassifizierung der Rasterpunkte. Jeder Rasterpunkt **innerhalb der WBL** wird einer Rasterpunktklasse (MID 553) zugewiesen. An jedem Rasterpunkt wird festgestellt, ob Bäume oder Sträucher den Himmel lotrecht über dem Rasterpunkt abdecken.
4. Das Erfassungsprogramm berechnet den terrestrischen Deckungsgrad automatisch.



- Interpretationsfläche (50 x 50 m)
- X Zentrum der Probefläche
- ~ Waldbegrenzungslinie (WBL)
- ↔ Breite (B) des Waldes
- Rasterpunkte ausserhalb (WBL)

Bestimmung des Deckungsgrades (DG) aus:

- Rasterpunkte auf Boden
- Rasterpunkte auf Baum-/Gebüschkrone

DG = 56%, B = 40 m

Beispiel: 10 von 18 Rasterpunkten liegen unter Baumkronen. Der berechnete DG beträgt 56%, die gemessene Breite 40 m. Bei dieser PF handelt es sich um Wald.

4.4.4 Oberhöhe

Die Oberhöhe ist eines von drei Kriterien mit denen der Wald-/Nichtwald-Entscheid getroffen wird.

Definition

Die Oberhöhe ist die mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume und Sträucher pro Hektare, vertikal gemessen. In Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte A sind die Arten aufgeführt, die zu berücksichtigen sind.

Regel

Die Oberhöhe muss **mindestens 3 m** betragen, damit die PF zur Wald- bzw. Gebüschwaldfläche gezählt werden kann. Ausnahmen sind Aufforstungen, Verjüngungen, Bestockungen aus Legföhren und Alpenenerlen, Schlag-, Sturm- und Schadenflächen.

Einwachsende Brachflächen sind keine geplanten Aufforstungen oder Verjüngungen und müssen deshalb die minimale Oberhöhe von 3 m erreichen.

In seltenen Fällen kommen Aufforstungen mit Straucharten vor. Hier muss die minimale Oberhöhe von 3 m erreicht werden.

4.4.5 Das Probeflächenzentrum liegt in einem Bestand

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

→ **MID 569 Breite gemessen (m)**

Die Breite ist eines von drei Kriterien mit denen der Wald-/Nichtwald-Entscheid getroffen wird.

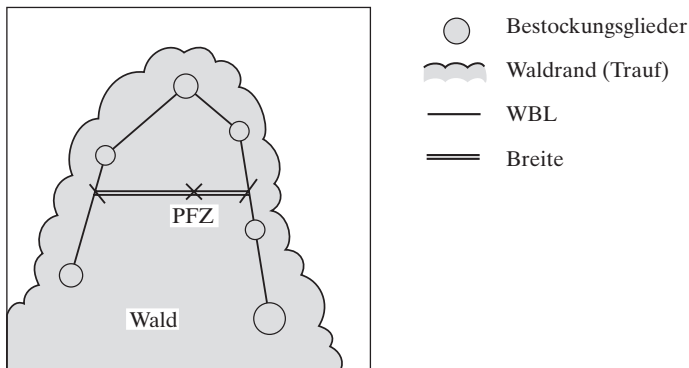
Definition

Die Breite ist die kürzeste Distanz durch das Probeflächenzentrum, von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie gemessen.

Regel

Die Breite muss mindestens 25 m (horizontal) betragen, damit die Pro-befläche noch als Wald bzw. Gebüschwald gilt.

Breite



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

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.

4.4.6 Das Probeflächenzentrum liegt in einer nicht bestockten Fläche

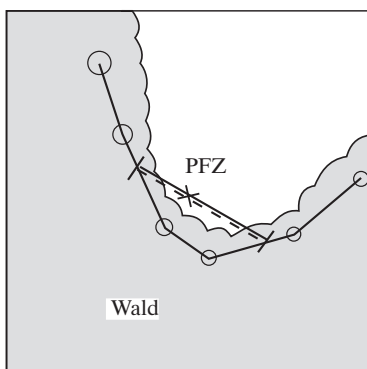
Liegt das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldbegrenzungslinie, so ist der **Abstand** massgebend für den Wald-/Nichtwald-Entscheid.

→ **MID 570 Abstand (m)**

Definition

Der Abstand ist die kleinstmögliche Distanz durch das Probeflächenzentrum von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie gemessen, falls das Probeflächenzentrum ausserhalb der Waldbegrenzungslinie liegt.

Abstand



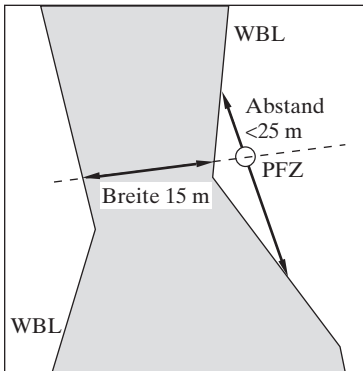
-  Bestockungsglieder
-  Waldrand (Trauf)
-  WBL
-  Abstand

Regeln

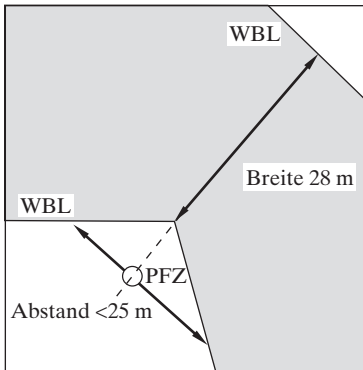
Der Abstand WBL – PFZ – WBL darf horizontal höchstens 25 m betragen, damit die Probefläche noch als Wald gilt.

Bei schmalen Waldstreifen mit ausserhalb der Bestockung liegendem PFZ ist ausser dem Abstand auch die Breite des Waldstreifens massgebend für den Wald-/Nichtwald-Entscheid. Die Breite ist die kürzeste Distanz von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie gemessen, wobei die Verlängerung der Messlinie durch das PFZ verlaufen muss.

Beispiele für die Messung der Breite wenn das PFZ ausserhalb der WBL liegt:



Beispiel A: Abstand WBL-PFZ-WBL <25 m
 DG = 100%
 Breite WBL-WBL <25 m
 → Nichtwald



Beispiel B: Abstand WBL-PFZ-WBL <25 m
 DG = 100%
 Breite WBL - WBL $\geq$ 25 m
 → Wald

4.4.7 Bedeckung der Interpretationsfläche mit Sträuchern

MID 576 Deckungsgrad Sträucher (Code)

Ziel

Der Anteil der Sträucher (inkl. strauchförmig wachsende Weiden) gemäss Artenliste LFI3, Spalte A (Anhang 3) am Deckungsgrad des durch die WBL abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche muss geschätzt werden.

Vorgehen

Liegt der DG-Anteil der Sträucher **über** $\frac{2}{3}$ so handelt es sich um **Gebüschwald**. Liegt der DG-Anteil der Sträucher bei **maximal** $\frac{2}{3}$, so handelt es sich um **Wald**. In beiden Fällen muss die Oberhöhe mindestens 3 m betragen, ausgenommen bei Alpenerlen und Legföhren.

Verläuft eine Bestandesgrenze durch die Interpretationsfläche, so muss der Anteil der Sträucher im **massgebenden Bestand** (= jener Bestand in dem das PFZ liegt) geschätzt werden.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 $\leq \frac{2}{3}$ | DG kleiner gleich $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |
| 2 $> \frac{2}{3}$ | DG grösser $\frac{2}{3}$ des gesamten DG |

4.5 Resultat des Wald-/Nichtwald-Entscheids

MID 13 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.

Vorgehen

Auf Grund der Entscheidungen und Messungen im Verlauf des Wald-/Nichtwald-Entscheids setzt das Programm «LAURO» den Code für den Wald-/Nichtwald-Entscheid automatisch.

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|---|
| 1 Wald | → weiter zu Kap. 4.6 «Neigung und Probekreisradien» und Aufnahme der Probefläche. |
| 2 Gebüschwald: | → weiter zu Kap. 4.6 «Neigung und Probekreisradien» und Aufnahme der Probefläche. |
| <i>Nichtwald:</i> | |
| 3 ausserhalb | Probeflächenzentrum liegt ausserhalb der WBL bzw. Abstand WBL–WBL durch Probeflächenzentrum ist grösser als 25 m. |
| 4 Breite <25 m | Breite des Waldes (WBL–WBL 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 Oberhöhe | Oberhöhe des Bestandes ist kleiner als 3 m. |
| 8 Strasse | Probeflächenzentrum liegt auf Strasse oder im Bach mit mehr als 6 m Breite. |
| 9 Blösse | 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). |

MID 555 Waldveränderung im Vergleich zur Referenzinventur (Code)

Codebedeutung

- 1 Zunahme
- 2 Abnahme
- 3 unverändert

MID 581 Referenzinventur bei Waldveränderung (Code)

Codebedeutung

- 100 LF11
- 210 LF12

MID 474 Grund für Waldabnahme im Vergleich zur Referenzinventur (Code)

Ziel

Angaben über die Art von tatsächlichen und scheinbaren, methodisch bedingten Veränderungen von Wald zu Nichtwald.

Definition

Eine Waldabnahme soll dann abgeklärt werden, wenn eine LFI-Waldprobestfläche im Luftbild und/oder terrestrisch zu Nichtwald erklärt wurde.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung, ob seit der Referenzinventur die Bestockung tatsächlich abgenommen hat bzw. abgenommen haben könnte, oder ob es sich um eine scheinbare Veränderung handelt. Eine tatsächliche Waldabnahme liegt dann vor, wenn die Bestockung oder Teile davon (Einzelbäume auf der IF oder Bäume der Waldbegrenzungslinie) gerodet wurden oder durch natürliche Prozesse so abgenommen haben, dass die Bedingungen für Wald nicht mehr erfüllt sind (z.B. auch Stammbrüche, die den Deckungsgrad oder die Baumhöhe reduziert haben, was zu einer neuen Waldbegrenzungslinie führt). Nutzungen von Bäumen in Gebieten mit Wald/Weide-Wirtschaft und Windwürfe/Stammbrüche in Waldgrenzgebieten zählen, im Gegensatz zu den übrigen Schlag- bzw. Windwurfflächen, als Waldabnahme.

Frage

Handelt es sich um tatsächliche oder scheinbare Veränderungen und was sind die Gründe?

Codebedeutung

Tatsächliche Abnahme:

- 1 Rodung (Bäume inkl. Stöcke durch Mensch entfernt)
- 2 Nutzung in Gebiet mit Wald/Weide-Wirtschaft, wo nicht offensichtlich wieder verjüngt wird (Bäume genutzt, aber Stöcke noch vorhanden)
- 3 Natürlicher Abgang (Bäume inkl. Stöcke durch natürliche Prozesse weg)
- 4 Natürlicher Wurf oder Bruch in Waldgrenzgebieten, wie obere Waldgrenze, Lawinenzüge, dauernd aufgelöste Bestockungen usw. (Bäume geworfen oder Stammbruch)

Scheinbare Abnahme:

- 5 Veränderung seit der Referenzinventur nicht erklärbar (möglicherweise Lageungenauigkeit oder Fehler im Wald/Nichtwald-Entscheid)

MID 475 Grund für Waldzunahme im Vergleich zur Referenzinventur (Code)

Ziel

Angaben über die Art von tatsächlichen und scheinbaren, methodisch bedingten Veränderungen von Nichtwald zu Wald.

Definition

Eine Waldzunahme soll dann abgeklärt werden, wenn eine LFI-Nichtwaldprobefläche im Luftbild und/oder terrestrisch zu Wald erklärt wurde.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung, ob seit der Referenzinventur die Bestockung tatsächlich zugenommen hat, bzw. haben könnte, oder ob es sich um eine scheinbare Veränderung handelt. Eine tatsächliche Waldzunahme liegt dann vor, wenn die Bestockung (Einzelbäume auf der IF oder Bäume der Waldbegrenzungslinie) durch Aufforstung oder durch natürliche Prozesse dermassen zugenommen hat, dass jetzt die Bedingungen für Wald erfüllt sind (höherer Deckungsgrad oder Verlagerung der Waldbegrenzungslinie).

Frage

Handelt es sich um tatsächliche oder scheinbare Veränderungen und was sind die Gründe?

Codebedeutung

Tatsächliche Zunahme:

- 1 Aufforstung (Pflanzung von Bäumen auf Nichtwaldareal)
- 2 Natürlicher Einwuchs A: Zunahme des Deckungsgrades
- 3 Natürlicher Einwuchs B: Verlagerung der Waldbegrenzungslinie
- 4 Natürlicher Einwuchs C: Verlagerung der Waldbegrenzungslinie und Zunahme des Deckungsgrades

Scheinbare Zunahme:

- 5 Veränderung seit der Referenzinventur nicht erklärbar (möglicherweise Lageungenauigkeit oder Fehler im Wald/Nichtwald-Entscheid)

MID 476 Vornutzung bei Waldzunahme (Code)

Ziel

Angaben über die Art der früheren Nutzung des ehemaligen Nichtwaldareals. Das Merkmal liefert Angaben darüber, welcher Nutzungswandel zur Bewaldung geführt haben könnte.

Definition

Als Vornutzung gilt jene Bodennutzung, deren Extensivierung zur Wiederbewaldung geführt hat. Sie soll dann abgeklärt werden, wenn eine LFI-Nichtwaldprobestfläche zu Wald geworden ist.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung anhand von Spuren (Vegetation, Weidespuren, alte Mauern und Zäune, usw.) oder Befragungen ortsansässiger Leute.

Frage

Wurde das ehemalige Nichtwaldareal früher genutzt und falls ja, wie?

Codebedeutung

- 1 Siedlungsgebiet und Verkehrswege (Gebäudeareal und Umschwung, Parks, Gärten, Schrebergärten, Strassen und Bahnböschungen, usw.)
- 2 Abbaugelände (Kiesgruben, Steinbrüche, Erzabbau, usw.)
- 3 Rebbau, Obstbau, Gartenbau, Baumschulen und Christbaumkulturen ausserhalb des Waldes
- 4 Mähwiese, Ackerbau, Heimweiden
- 5 Alpwirtschaftliche Grasnutzung (Maiensässen, Alp- und Juraweiden, Heuwiesen, Schafalpen, Wildheufluren)
- 6 Alpwirtschaftliche Holznutzung (Nutzung einzelner Bäume)
- 7 Wytweide (gemischte Weide- und Holznutzung)
- 8 Unproduktive Vegetation: unproduktive Gras- und Krautvegetation, Gebüsch- und Strauchvegetation, Nassstandorte
- 9 Vegetationslose Flächen: Rutsch- und Erosionsflächen, Blockschutt, Fels, Gletschervorland, Flussbänke, Verlandungsgebiete

MID 547 Qualität der Informationen über die Vornutzung (Code)

Ziel

Angaben über die Aussagekraft der Informationen zu Vornutzung.

Frage

Wie zuverlässig sind die Angaben zur Vornutzung?

Codebedeutung

- | | |
|---------------|---|
| 1 gut | Informationen über die Vornutzung basieren auf offensichtlichen Spuren und/oder verlässlichen Informationen von Dritten |
| 2 mässig | kaum Spuren und/oder unsichere Einschätzung durch Dritte |
| 3 schlecht | reine Vermutung ohne Spuren und Drittinformationen |

4.6 Neigung und Probekreisradien

4.6.1 Neigung

Ziel

Korrektur der Probekreisradien mit der Hangneigung (für die Baum-messung).

Definition

Die Probekreisradien werden in geneigtem Gelände mit der mittleren Hangneigung korrigiert. Die Horizontalprojektion der Aufnahme-fläche ist konstant. Die Radien der Probekreise bei 0% Neigung sind: $R_5 = 12.62 \text{ m}$ und $R_2 = 7.98 \text{ m}$.

MID 16 Neigung der Probefläche (% , 0–150)

Definition

Mittlere Hangneigung der Probefläche.

Vorgehen

Für neue Probeflächen müssen die Neigung hangabwärts und die Neigung hangaufwärts mit dem Gefällsmesser gemessen werden. Abgelesen wird auf 1% genau, das Vorzeichen ist im Datenerfassungsgerät ebenfalls einzugeben (z.B. -4%, oder +60%).

MID 17 Neigung hangabwärts

Technisches Merkmal

«Neigung 1» (MID 17) wird hangabwärts zum tiefsten Punkt in 15 m Entfernung vom Probeflächenzentrum gemessen.

MID 18 Neigung hangaufwärts

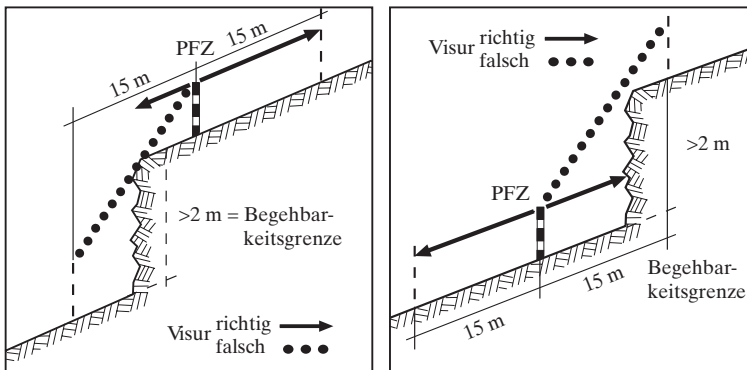
Technisches Merkmal

«Neigung 2» (MID 18) wird hangaufwärts zum höchsten Punkt in 15 m Entfernung vom Probeflächenzentrum gemessen.

Die mittlere Neigung wird vom Erfassungsprogramm aus den 2 Einzelmessungen berechnet.

Neigungsmessung bei Übergang zu Steilhang (Spezialfall): Hindernisse, die mehr als 2 m hoch sind, werden bei der Neigungsmessung nicht berücksichtigt (falls nicht begehbar = Begehbareitsgrenze; siehe Kap. 5.2).

Neigungsmessung

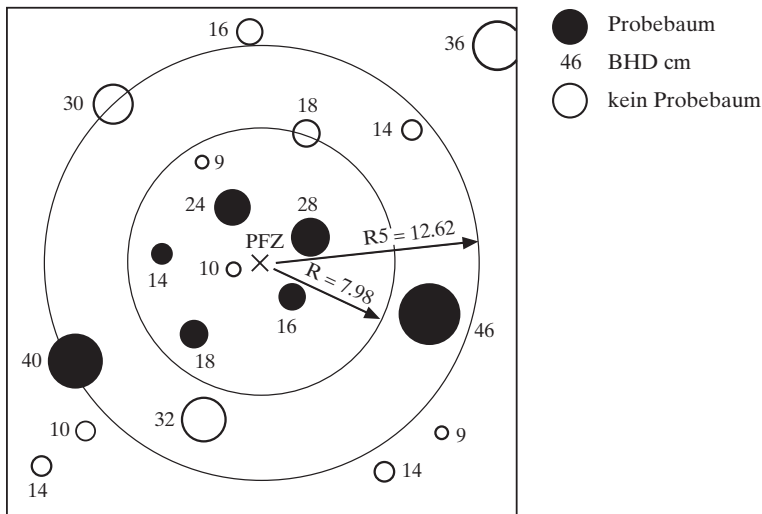


4.6.2 Probekreisradien

Definition

Die LFI-Probefläche besteht aus zwei konzentrischen Kreisen von 2 Aren und 5 Aren auf horizontaler Fläche. Der Radius des 2-Aren-Kreises (R2) beträgt im ebenen Gelände 7.98 m; der Radius des 5-Aren-Kreises (R5) 12.62 m. Die Radien werden im geneigten Gelände so korrigiert (vergrössert), dass die Horizontalprojektion der Aufnahmefläche wieder 2 Aren bzw. 5 Aren umfasst.

LFI-Probefläche



Vorgehen

Für bestehende LFI-Probeflächen sind die Probekreisradien vorgegeben und unveränderbar. Auch offensichtliche Fehler werden nicht korrigiert. Solche Fälle sollen aber im Kap. 13 (Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme) und auf dem Situationskroki vermerkt werden.

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

MID 20 **Probekreisradius gross (m)**





MID 583 Probekreisradius klein (m)

Bestimmung der Kreisradien aus Tabelle:

(nur für Aufnahmen auf Formulare beim Ausfall des Erfassungsgerätes).

Neigung %	2-Aren-Radius m	5-Aren-Radius m	Neigung %	2-Aren-Radius m	5-Aren-Radius m
0–10	7.98	12.62	85	9.14	14.45
15	8.02	12.69	90	9.25	14.63
20	8.06	12.74	95	9.37	14.82
25	8.10	12.81	100	9.49	15.00
30	8.15	12.89	105	9.61	15.19
35	8.21	12.99	110	9.73	15.38
40	8.28	13.09	115	9.85	15.57
45	8.36	13.21	120	9.97	15.77
50	8.44	13.34	125	10.09	15.96
55	8.52	13.48	130	10.22	16.16
60	8.62	13.62	135	10.34	16.35
65	8.71	13.78	140	10.47	16.55
70	8.82	13.94	145	10.59	16.74
75	8.92	14.10	150	10.71	16.94
80	9.03	14.28			

5 Grenzen und Waldrandbeschreibung

5.1 Ziel und Definition

Bestockungsgrenze, Reduktionslinie und Begehrbarkeitsgrenze grenzen den bestockten Teil der Probefläche gegenüber Nichtwaldflächen bzw. nicht begehrbaren Flächen ab. Verläuft eine Grenze durch die Probefläche, so ist dies bei der Berechnung von Vorrat, Zuwachs, Nutzung usw. zu berücksichtigen und die Probefläche muss auf den bestockten Teil entsprechend reduziert werden.

Die Waldrandbeschreibung dient zur ökologischen Bewertung dieses Lebensraumes.

Definitionen

Bestandesgrenze: Die Bestandesgrenze trennt den massgebenden Bestand von anderen auf dem 5-Aren-Kreis vorkommenden Beständen ab. Ist eine Bestandesgrenze vorhanden, so werden alle zum massgebenden Bestand gehörenden Bäume bei der Einzelbaumaufnahme bezeichnet.

Begehrbarkeitsgrenze: Grenzlinie zu nicht begehrbarem Teil der 5-Aren-Fläche; z.B. Felswand, nicht begehrbarer Steilhang, Bach oder Fluss, See, Mauer, Zaun oder ähnliche für LFI-Aufnahmen nur schwer oder nicht überwindbare Hindernisse. Ausserhalb einer Begehrbarkeitsgrenze werden **keine** Aufnahmen gemacht.

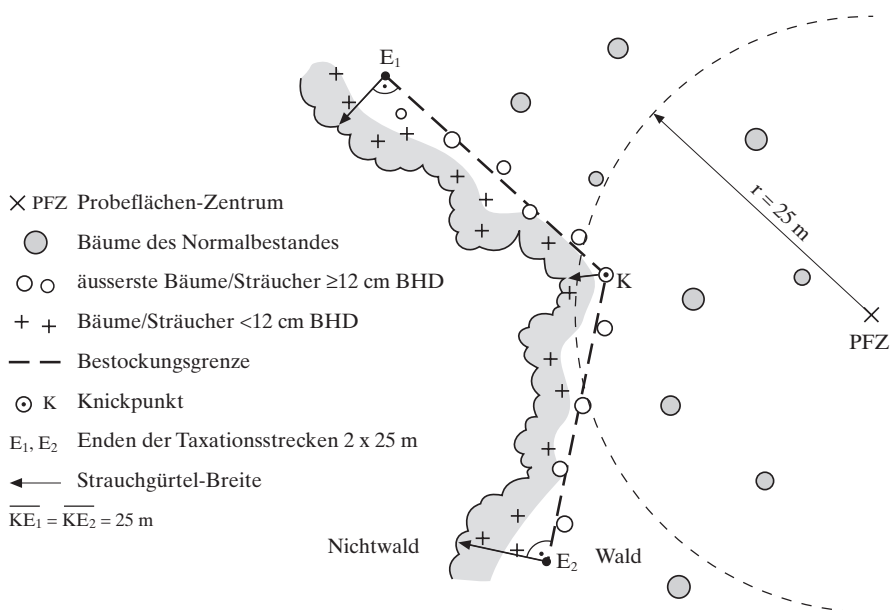
Reduktionslinie: Die Reduktionslinie ist massgebend im Bereich der 5-Aren-Fläche und reduziert die Probefläche auf den bestockten Teil. Sie entspricht der Waldrandlinie LFI1 und ist die Verbindungslinie aller waldrandbildenden Bestockungsglieder von mindestens 3 m Höhe. Ausnahmen: Bäume und Sträucher in Aufforstungen und Verjüngungen.

Bäume, Stöcke und Sträucher in Schlag-, Sturm- und Schadenflächen, sowie Legföhren und Alpenerlen sind Bestockungsglieder auch wenn sie kleiner als 3 m sind. Die Reduktionslinie ist **nicht identisch** mit der Waldbegrenzungslinie (WBL) und der Bestockungsgrenze, kann sich aber mit ihnen decken.

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-, Sturm- und Schadenflächen sowie Legföhren und Alpenrlen). Die Bestockungsgrenze ist massgebend für die Waldrandaufnahme im Bereich eines Kreises mit 25-m-Radius (horizontal gemessen) um das PFZ (= 25-m-Kreis). Die Bestockungsgrenze ist **nicht identisch** mit der Waldbegrenzungsline nach LFI (vgl. Kap. 4.4.2).

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

Taxationsstrecke: Die Waldrandbeschreibung bezieht sich auf die Taxationsstrecke (= begehbarer Teil der Bestockungsgrenze) von in der Regel 50 m Länge. Die Lage der Taxationsstrecke ist gegeben durch den Knickpunkt der Bestockungsgrenze. 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 den Jalons markiert.

Innerer Waldrand: Grenzen aufgelöste Bestockung und einwachsende Flächen nach innen an einen geschlossenen Bestand mit Waldmantel und ist die Breite der vorgelagerten aufgelösten Bestockung weniger als 100 m breit, gilt dies als innerer Waldrand. Die Breite kann anhand von Luftbild oder Karte geschätzt und im Zweifelsfall im Gelände gemessen werden. Zur Differenzierung zwischen «fliessendem Übergang» und «innerem Waldrand» kann man sich auch an der Signatur in der Landeskarte orientieren.

Freiland liegt vor, falls die Entfernung (Trauf-Trauf) zur nächsten Bestockung, welche die LFI-Waldkriterien erfüllt mindestens 50 m beträgt (auf Landeskarte oder Luftbildausschnitt beurteilen). Bei grossen Waldlichtungen muss der mittlere Durchmesser mindestens 50 m betragen.

5.2 Grenzen

MID 27 Art der Grenze (Code)

Ziel

Bezeichnung der Art der Grenze, die aufgenommen werden muss.

Vorgehen

- *Begehrbarkeitsgrenze, Bestockungsgrenze, innerer Waldrand, Reduktionslinie:*

Mit dem Entscheidungsschema wird festgestellt, ob die Kriterien für die Erfassung einer Grenze erfüllt sind und um welche Art Grenze es sich handelt. Anschliessend werden Grenzlinien, Taxationsstrecken und die weiteren beschreibenden Merkmale erfasst.

- *Bestandesgrenze:*

Es wird festgestellt, ob eine Bestandesgrenze durch die 5-Aren-Probe-
fläche verläuft. Die Bestandesgrenze wird **nicht** wie die übrigen Grenz-
arten als Polygonzug eingemessen. Sie ist daher auch nicht im Ent-
scheidungsschema aufgeführt. Der Verlauf der Grenze wird indirekt
erfasst, indem bei der Einzelbaumbewertung bei jedem Probestaum
vermerkt wird, ob er zum massgebenden Bestand gehört oder nicht.

Es können drei unabhängige Grenzen (Bestockungsgrenze, Reduktionslinie und Begehrbarkeitsgrenze) aufgenommen werden.

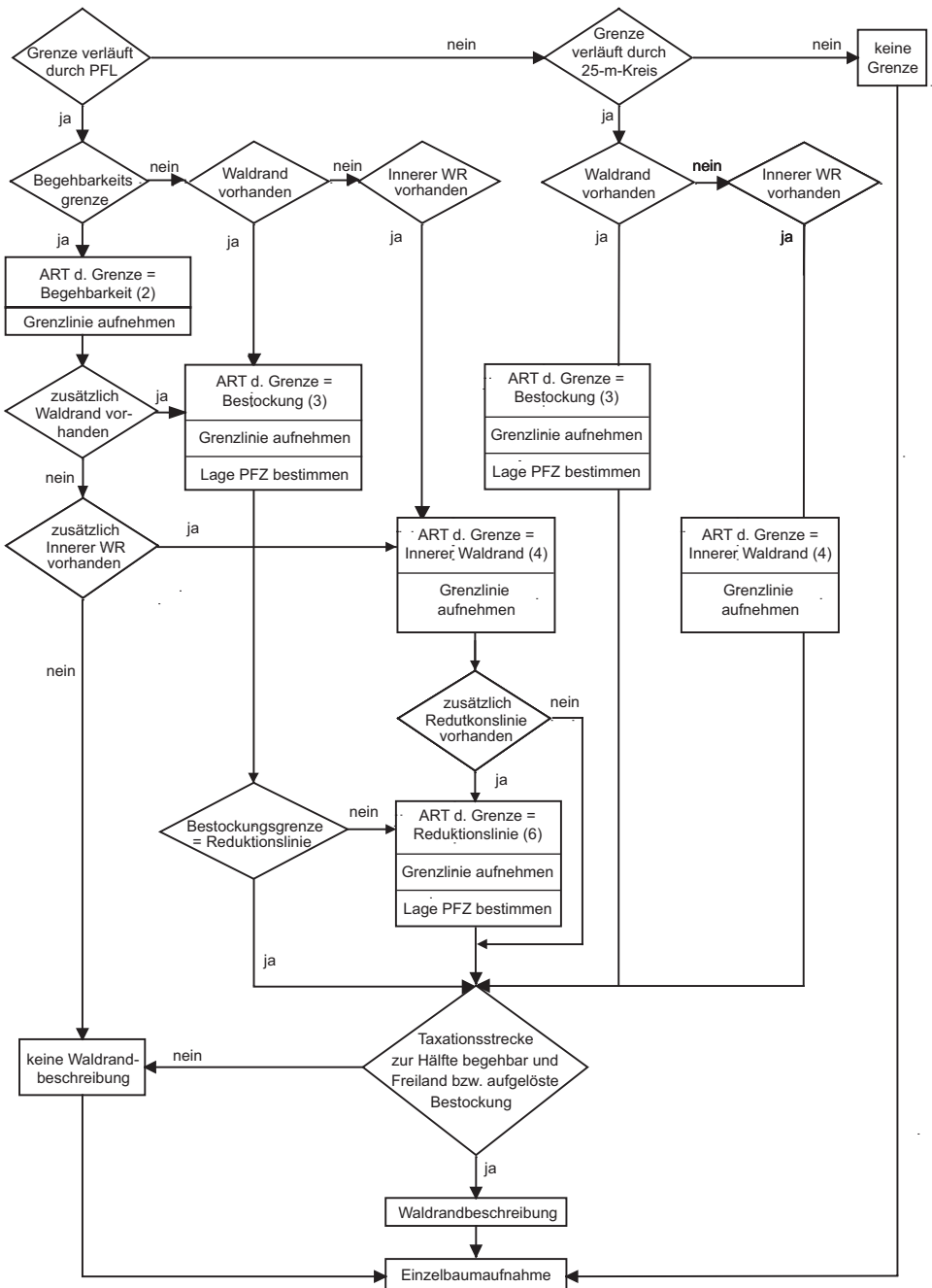


Im Gebüschwald werden nur Begehrbarkeitsgrenze und Bestandesgrenze erfasst.

Entscheidungsschema zu Art der Grenze siehe nächste Seite

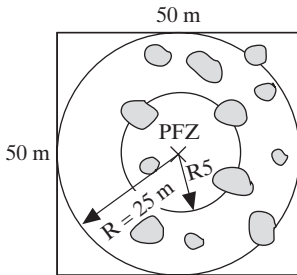
Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 2 | Begehrbarkeit | Eine Begehrbarkeitsgrenze verläuft durch den 5-Aren-Kreis . |
| 3 | Bestockung | Eine Bestockungsgrenze verläuft durch den 25-m-Kreis :
→ Waldrandbeschreibung, falls die Bestockung an Freiland grenzt und mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehrbar ist. |
| 4 | innerer WR | Ein innerer Waldrand verläuft durch den 25-m-Kreis :
→ Waldrandbeschreibung, falls mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehrbar ist. |
| 5 | Bestandesgrenze | Eine Bestandesgrenze verläuft durch die 5-Aren-Probefläche . Die Bestandesgrenze wird nicht direkt (d.h. als Grenzlinie) aufgenommen. Falls eine Bestandesgrenze existiert, wird festgehalten, welche Probeflächen zum massgebenden Bestand gehören. (Vgl. Kap 10.3) |
| 6 | Reduktionslinie | Eine Reduktionslinie verläuft durch die 5-Aren-Probefläche . |



Beispiele

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

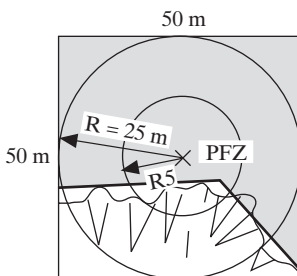


A

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 → **Einmessung der Begehrkeitsgrenze**.



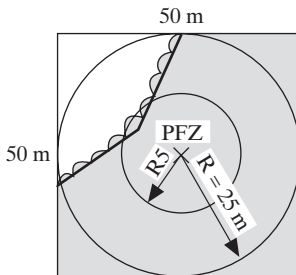
B

Begehrkeitsgrenze:

Keine Waldrandbeschreibung, PFZ im Bestand

- C Das Probeflächenzentrum liegt in einer bestockten Fläche und eine Bestockungsgrenze schneidet den 25-m-Kreis um das Probeflächenzentrum → **Einmessung der Bestockungsgrenze und Waldrandbeschreibung**, falls angrenzend an Freiland und mindestens $\frac{1}{2}$ der

Taxationsstrecke begehbar. Schneidet die Bestockungsgrenze den 5-Aren-Kreis und ergeben sich aus der unterschiedlichen Definition von Reduktionslinie und Bestockungsgrenze auch unterschiedliche Linienzüge, so müssen **beide** erfasst werden.

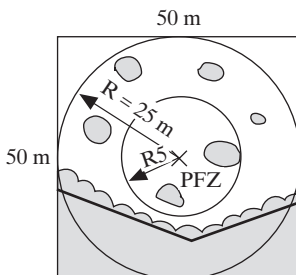


C

Bestockungsgrenze:

PFZ im Bestand oder im Waldmantel → Waldrandbeschreibung

D Das Probeflächenzentrum liegt in einer aufgelösten Bestockung (siehe MID 257 «Waldtyp») oder im geschlossenen Bestand mit vorgelagerter, aufgelöster Bestockung und ein eindeutig erkennbarer Waldrand schneidet den 25-m-Kreis → **Einmessung der Grenzlinie innerer Waldrand und Waldrandbeschreibung**. Falls die Bestockungsgrenze den 5-Aren-Kreis schneidet, ist die Bestockungsgrenze identisch mit der Bestandesgrenze (vgl. Kap. 10.3).

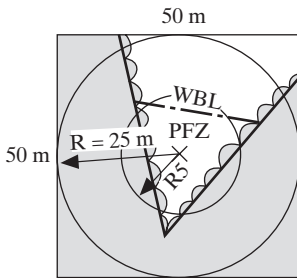


D

innerer Waldrand:

PFZ in aufgelöster Bestockung → Waldrandbeschreibung

E Das Probestflächenzentrum liegt innerhalb der Waldbegrenzungslinie (WBL), aber ausserhalb der Bestockungsgrenze, in Nutzungskategorie A → **Einmessung der Bestockungsgrenze und Waldrandbeschreibung**, falls angrenzend an Freiland und mindestens $\frac{1}{2}$ der Taxationsstrecke begehbar. Ergeben sich aus der unterschiedlichen Definition von Reduktionslinie und Bestockungsgrenze auch unterschiedliche Linienzüge, so müssen **beide** erfasst werden.



E

Bestockungsgrenze:

PFZ in Nutzungskategorie A → Waldrandbeschreibung

MID 28 Waldrand (Code)

Technisches Merkmal

Das Erfassungsprogramm «LAURO» zeigt automatisch an, ob bei der Vorinventur ein Waldrand aufgenommen wurde.

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | WR vorhanden | Waldrand (= Bestockungsgrenze oder innerer Waldrand) vorhanden. |
| 2 | kein WR | kein Waldrand vorhanden |

MID 30 Grenzlinie (m, 0.1–50.0, gon 0–399)

Ziel

Erfassung von echten Veränderungen am Waldrand. Daher muss die vorgegebene Taxationsstrecke möglichst beibehalten werden.

Definition

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

Vorgehen bei vorgegebenen Grenzlinien

- Die Taxationsstrecke der LFI2-Erhebung wird vorgegeben (Distanz Knickpunkt-PFZ, Azimut Knickpunkt-PFZ, Azimut 1, Azimut 2).
- Alte Taxationsstrecke gemäss den Vorgabedaten abstecken und bezüglich Veränderungen prüfen.
- Die vorgegebene Taxationsstrecke muss möglichst beibehalten werden, auch wenn sie in der Vorinventur scheinbar «falsch» gelegt wurde. Ist aber eine klare Veränderung erkennbar (Zunahme oder Abnahme), so ist eine neue Taxationslinie aufzunehmen. Dabei muss das vorgegebene Azimut Knickpunkt-PFZ beibehalten werden.

Vorgehen bei neuen Grenzlinien

- Verlauf der Grenzlinie und den Knickpunkt bestimmen.
Die Lage des Knickpunktes sollte unabhängig von der Waldranddicke gewählt werden (lockere, bequeme Orte nicht bevorzugen). Distanz und Azimut zum Probeflächenzentrum werden gemessen. PFZ und Knickpunkt 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.

MID 31 Distanz Knickpunkt-PFZ (m, 0.1–50.0)



Die Distanz wird vom Knickpunkt zum Probeflächenzentrum gemessen (Horizontaldistanz). Die Distanz muss ≥ 0.1 m sein.

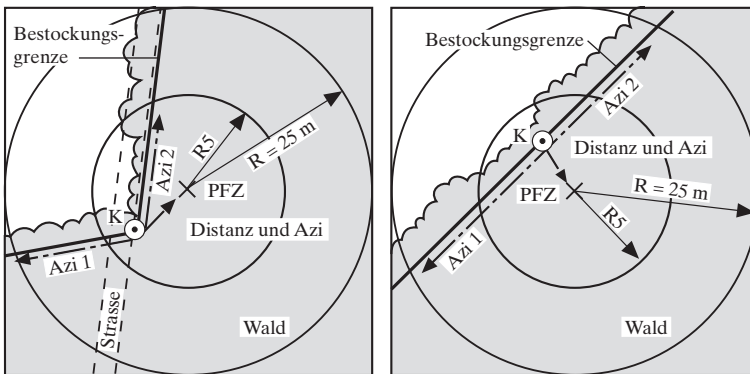
MID 32 Azimut Knickpunkt-PFZ (gon, 0–399)

MID 33 Azimut 1 (gon, 0–399) Azimut zur 1. Grenzlinie

MID 34 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 **nie** auf einer Grenzlinie (Bestockungsgrenze, Begehrkeitsgrenze, Reduktionslinie) liegen.

Einmessung der Bestockungsgrenze bzw. Begehrkeitsgrenze



MID 517 Reduktionslinie = Bestockungsgrenze (Code)
Technisches Merkmal

Ziel

Unterscheidung von Probeflächen mit identischem Verlauf von Reduktionslinie und Bestockungsgrenze und Probeflächen mit verschieden verlaufenden Reduktionslinie und Bestockungsgrenze. Ergeben sich aus der unterschiedlichen Definition von Reduktionslinie und Bestockungsgrenze auch unterschiedliche Linienzüge, so müssen beide aufgenommen werden.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | identisch | Reduktionslinie = Bestockungsgrenze |
| 2 | nicht identisch | Reduktionslinie $\neq$ Bestockungsgrenze |

Zielsetzung einer Reduktionslinie

Abgrenzung des bestockten Teils der Probefläche gegenüber Nichtwaldflächen. Reduktion der PFL auf den bestockten Teil für die Berechnung von Vorrat, Zuwachs, Nutzung usw.

Definition Reduktionslinie

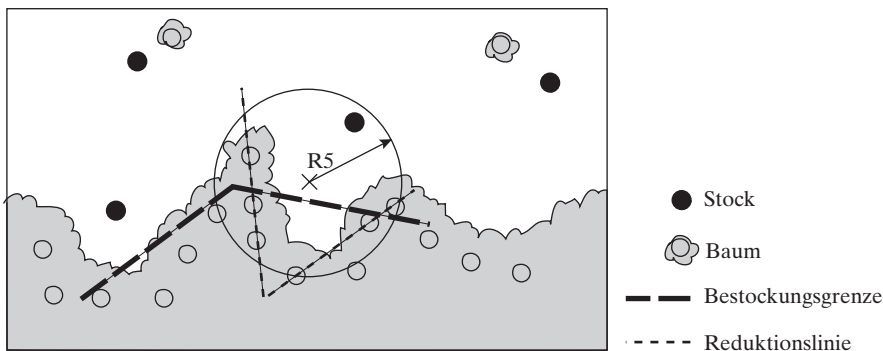
Die Reduktionslinie (entspricht der Waldrandlinie im LFI1) ist die Verbindungslinie in Brusthöhe durch die Stammmitte aller waldrandbildenden Bestockungsglieder von **mindestens 3 m Höhe**. Ausnahmen: Bäume und Sträucher in Aufforstungen und Verjüngungen; Bäume, Stöcke und Sträucher in Schlag- Sturm- und Schadenflächen, sowie Legföhren und Alpenern sind Bestockungsglieder auch wenn sie kleiner als 3 m sind. Die Reduktionslinie ist nicht identisch mit der WBL und der Bestockungsgrenze, kann sich aber mit ihnen decken.

Vorgehen

1. Entscheid über Aufnahme der Reduktionslinie:
 - Eine Reduktionslinie wird aufgenommen falls das Probeflächenzentrum in einem geschlossenen Bestand oder in einer aufgelösten Bestockung, in Nutzungskategorie A oder B liegt und falls eine klare Grenze durch die Probefläche verläuft.
2. Aufnahme (siehe Schema)
 - Verlauf der Grenzlinie und den Knickpunkt (K) bestimmen.
Die Lage des Knickpunktes sollte unabhängig von der Waldranddicke gewählt werden (lockere, bequeme Orte nicht bevorzugen). Distanz (horizontal) und Azimut zum Probeflächenzentrum werden gemessen. PFZ und K dürfen nicht zusammenfallen.
 - Beidseits des Knickpunktes wird die Verbindungslinie auf Brusthöhe an die äussersten Stämme der waldrandbildenden Bestockungsglieder von mindestens 3m Höhe gelegt (Ausnahmen wie bei Wald/Nichtwald-Entscheid) und die Azimute (1 und 2) gemessen.

Beispiele

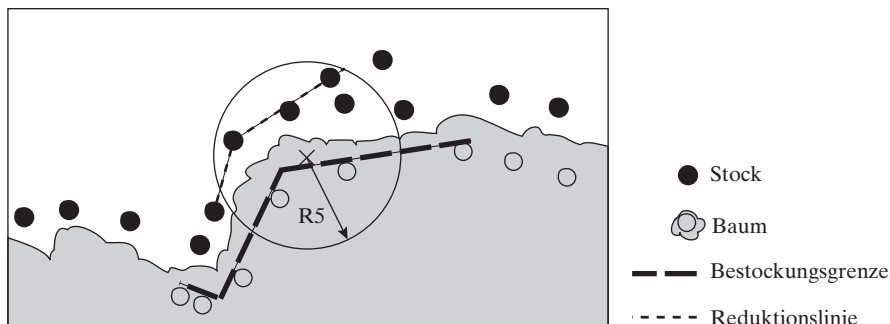
A PFZ in Nutzungskategorie A (Wiese). Waldbuchten und Waldzungen sind stellenweise schmaler als 10 m, die Taxationsstrecke kann dort gestreckt werden. Bezüglich der Lage des Knickpunktes gibt es mehrere richtige Lösungen. Die vorgelagerten Stöcke stehen vereinzelt und gehören nicht zu einer Schlagfläche. Sie werden bei keiner Grenze berücksichtigt.



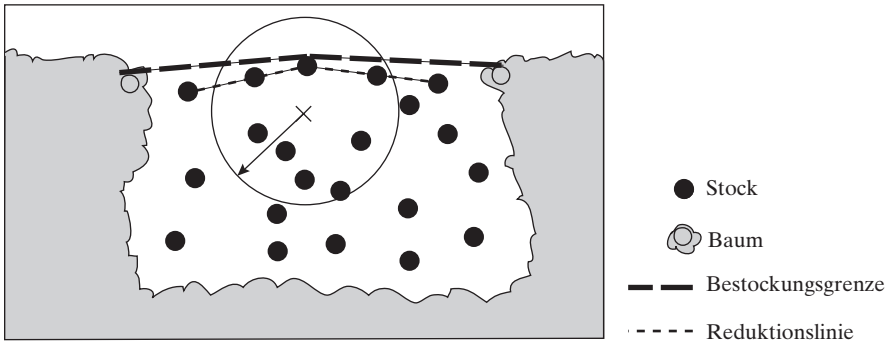
Spezialfall: Schlagflächen am Waldrand

Reduktionslinie: Bei Schlagflächen am Waldrand verläuft sie immer von Stammmitte zu Stammmitte entlang der äussersten Gehölze von mindestens 3 m Höhe oder entlang der Zentren der Stöcke, wenn die gefällten Bäume und Sträucher vor dem Eingriff mindestens 3 m Höhe (geschätzt) aufgewiesen haben.

B Ist die Schlagfläche am Waldrand **kleiner als 5 Aren**, oder schmaler als 10 m (Minimalbreite Trauf-Stöcke, z.B. nach einer Waldrandpflege) so ist die Bestockungsgrenze die Aussentangente entlang der **äussersten Bäume** mit BHD ≥ 12 cm. Die Reduktionslinie verläuft über die Zentren der äussersten Stöcke.



C Ist die Schlagfläche am Waldrand **grösser als 5 Aren** oder breiter als 10 m, (Minimalbreite Trauf-Stöcke), so ist die Bestockungsgrenze die Aussentangente entlang der **äussersten Stöcke**, wenn die gefällten Bäume und Sträucher vor dem Eingriff mindestens 12 cm BHD (geschätzt) aufgewiesen haben.
Die Reduktionslinie verläuft über die Zentren der äussersten Stöcke.



MID 35 Lage des Probeflächenzentrums (Code)

Definition

Lage des Probeflächenzentrums in Bezug zur Bestockungsgrenze bzw. zur Reduktionslinie.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | innerhalb | Probeflächenzentrum liegt innerhalb des bestockten Teils. |
| 2 | ausserhalb | Probeflächenzentrum liegt ausserhalb des bestockten Teils. |

5.3 Waldrandbeschreibung

MID 29 Waldrandbeschreibung (Code)

Definition

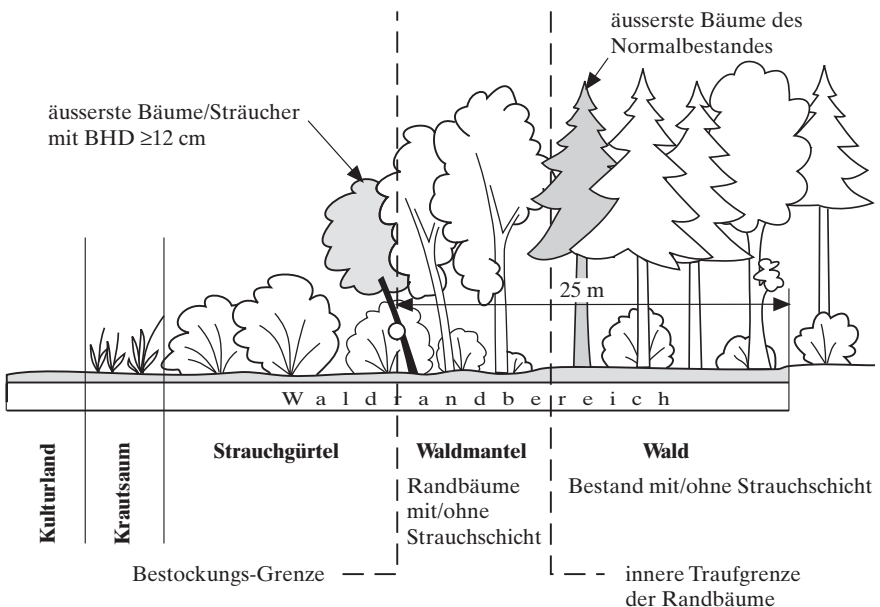
Der Waldrand muss beschrieben werden, falls das PFZ im Waldrandbereich liegt, d.h. wenn der 25-m-Kreis eine Bestockungsgrenze oder einen inneren Waldrand schneidet **und** die Taxationsstrecke mindestens zur Hälfte begehbar ist.

Existieren 2 Bestockungsgrenzen innerhalb des 25-m-Kreises, so ist für die dem PFZ näher gelegene (Distanz Knickpunkt-PFZ) Bestockungsgrenze eine Waldrandbeschreibung durchzuführen.

Codebedeutung

- 1 WR-Beschreibung Eine Waldrandbeschreibung wird gemacht.
- 2 keine WR-Beschr. Keine Waldrandbeschreibung, Taxationsstrecke zu weniger als der Hälfte begehbar oder Freilandbedingung nicht erfüllt.

Waldrand im Querschnitt



MID 36 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).

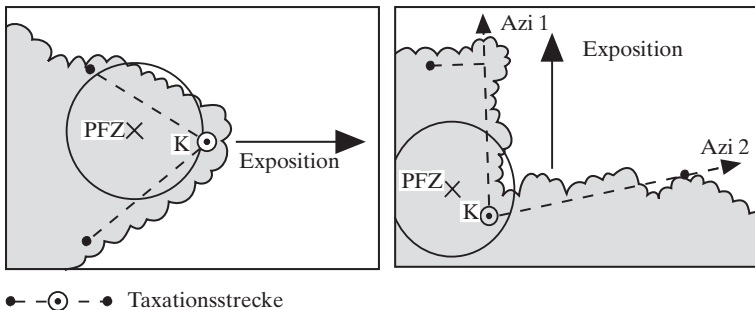
Definition

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. Ablesung auf 19 genau:

Waldrand-Exposition



MID 37 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 Stammmitte-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.

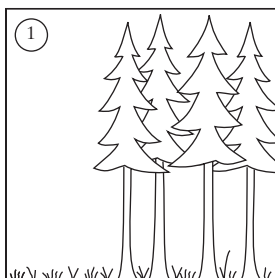
Spezialfall: Blössen (Schlagflächen) und Jungwald am Waldrand haben oft keinen Waldmantel, d.h. Bäume ab 12 cm BHD fehlen. In diesem Fall ist die Mindestbreite von 1.0 m für den Strauchgürtel durch die Stockgrenze des Waldbestandes (Stammmitte der äussersten Jungwaldpflanzen) und die äusseren Zweige der Sträucher bestimmt.



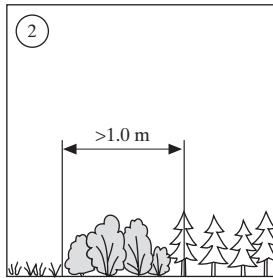
Waldmantel-, Strauchgürtel- und Krautsaum-Breite werden auf Brusthöhe (1.3 m Höhe) gemessen (Horizontaldistanz). Die Breiten sind additiv, es gibt keine Überlappung.

Codebedeutung

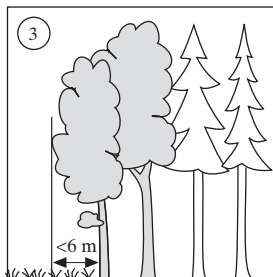
1 Kein WM/kein Stg. ohne Waldmantel, ohne Strauchgürtel



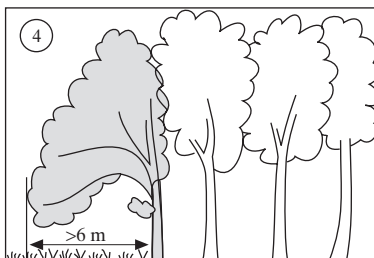
- 2 Kein WM/mit Stg. ohne Waldmantel, mit Strauchgürtel (Spezialfall von 1)



- 3 WM steil/kein Stg. mit steilem Waldmantel, ohne Strauchgürtel



- 4 WM ausl./kein Stg. mit ausladendem Waldmantel (laubenartig), ohne Strauchgürtel



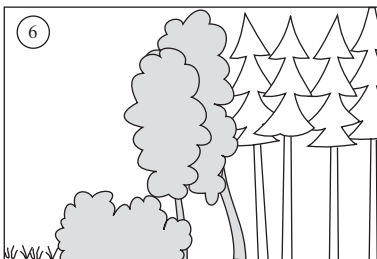
5 WM mit Stg.

Waldrand mit Strauchgürtel, hauptsächlich im Trauf des Waldmantels



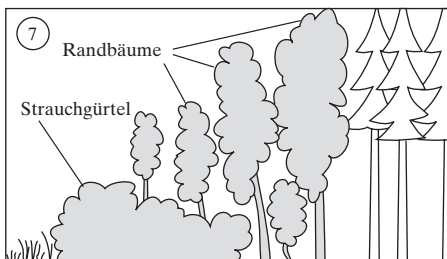
6 Stg. vor WM

mit Strauchgürtel, deutlich vor dem Trauf des Waldmantel



7 WM gestuft

mit Strauchgürtel und lockerem, gestuftem Waldmantel



MID 38 **Waldmantel-Breite** (m, 0–50)



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 **inneren Kronenprojektion** der Randbäume gemessen auf 1.3 m Höhe.

Vorgehen

Ist ein Waldmantel vorhanden (vgl. MID 37), wird die Waldmantelbreite an den beiden Endpunkten der Taxationsstrecke und beim Knickpunkt **gemessen** (in m mit Vertex oder Messband). Das Erfassungsprogramm «LAURO» berechnet aus den 3 Messungen den Mittelwert.

Erfasst wird die durchschnittliche Breite aus den drei Messungen an den Enden der Taxationsstrecke und beim Knickpunkt. Eingabe in m. Bei Breiten >50 m wird der Maximalwert (= 50 m) eingegeben.

MID 39 **Strauchgürtel-Breite** (m, 0–50)



Ziel

Mit der Strauchgürtel-Breite wird die Tiefenausdehnung dieses speziellen Lebensraumes erhoben.

Definition

Die Breite des Strauchgürtels ist die Distanz von der Bestockungsgrenze zu den äussersten Zweigspitzen der Sträucher gemessen auf 1.3 m Höhe. Die Strauchgürtel-Breite wird nur dann gemessen, wenn ein Strauchgürtel gemäss MID 37 vorhanden ist, d.h:

1. Zum Strauchgürtel gehören alle Gehölzpflanzen ab 0.5 m Höhe (Zwergsträucher und Gehölzpflanzen unter 0.5 m Höhe zählen nicht zum Strauchgürtel sondern zum Krautsaum).
2. Der Strauchgürtel muss auf mehr als der halben Taxationsstrecke (>25 m) mindestens 1.0 m breit sein.
3. Der Deckungsgrad der verholzten Pflanzen im Strauchgürtel muss mindestens 25% betragen.

Vorgehen

Falls die 3 Kriterien für die Aufnahme der Strauchgürtelbreite erfüllt sind, wird die Strauchgürtelbreite an den beiden Endpunkten und im Knickpunkt **gemessen**. Alle drei Messungen werden ins Datenerfassungsgerät eingegeben und dieses berechnet daraus den Mittelwert, Eingabe in m. Bei Breiten >50 m wird der Maximalwert (= 50 m) eingegeben.

↔ MID 41 Krautsaumbreite (m, 0.0–50.0)

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). Am Waldrand gelegene extensiv genutzte Wiesentypen und angrenzendes Brachland, Naturschutzgebiet, Ried, Magermäähwiese, Magerweide, Zwergstrauchheide usw. gehören ebenfalls zum Krautsaum. Wenn ein vorgelagerter Saum aus Kräutern, Gräsern, Zwergsträuchern und Gehölzpflanzen mit höchstens 0.5 m Höhe auf mehr als der halben Taxationsstrecke (>25 m) vorhanden ist, so muss die Breite gemessen werden.

Vorgehen

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.

Die Breite des Krautsaums wird an den beiden Endpunkten und im Knickpunkt **gemessen**. Das Mittel aus diesen drei Messungen wird vom Programm «LAURO» berechnet. Eingabe in m (z.B. 1.6 m). Bei Breiten >50 m wird der Maximalwert (= 50 m) eingegeben.

Waldmantel, Strauchgürtel und Krautsaum werden auf Brusthöhe (1.3 m Höhe) in Horizontalabständen gemessen. Die Breiten sind additiv, es gibt keine Überlappungen.



Ziel

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

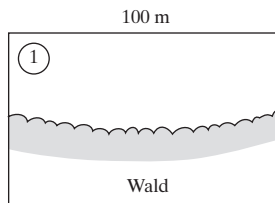
Definition

Für dieses Merkmal ist eine Strecke von **100 m** (je 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

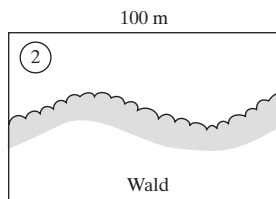
1 gerade

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



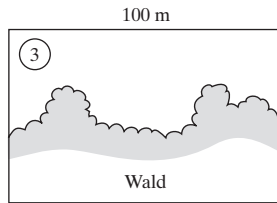
2 geschwungen

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



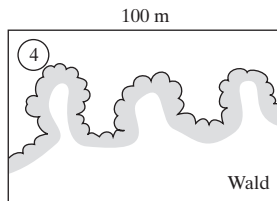
3 gebuchtet

Waldrand ist gebuchtet mit **1–2** vorspringenden Gruppen, oder **2** markanten Waldecken.



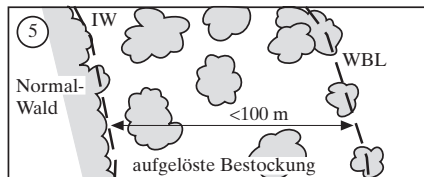
4 stark gebuchtet

Waldrand ist stark gebuchtet mit **mehr als 2** vorspringenden Gruppen.



5 aufgelöst

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



WBL = Waldbegrenzungslinie
IW = Grenzlinie innerer Waldrand

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. 5.2).

MID 43 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 und 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?

Vorgehen

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	lückig	Waldrand lückig; zu 26–50% geschlossen
3	locker	Waldrand locker; zu 51–75% geschlossen
4	dicht	Waldrand dicht; zu 76–100% geschlossen

MID 44 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 | gemäht | 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 (z.B. gepflügt, Wiese bis zum Waldrand gedüngt); unterer Waldrandbereich von «aussen» auf Grenze zurückgesetzt. Durch die weiter oben ausladenden Äste kann es zur typischen Ausbildung von «Laubengängen» kommen. |
| 4 | ausgeholzt | Sträucher entfernt, Bäume (teilweise) aufgeastet; Waldrand von «aussen» in der ganzen Höhe auf Grenze zurückgesetzt → Steilrand. |
| 5 | gerodet | Einwachsene 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 aufgelichtet. |
| 8 | kein Einfluss | Letzte Einflussnahme durch Mensch oder Vieh ist kaum mehr erkennbar (keine Stöcke am Waldrand; andere Spuren mind. 10 Jahre alt; vorgelagerte Sträucher; Waldrandstrassen/-wege wegen Ästen kaum mehr befahrbar, usw. sind Anzeichen einer laufenden Ausdehnung der Waldfläche). |

MID 45 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. Eine Waldrand-Begrenzung wird aufgenommen, falls der Strauchgürtel oder der Krautsaum sie erreicht und sie noch innerhalb der IF liegt. Die Waldrand-Begrenzung muss auf mindestens $\frac{1}{4}$ der Taxationsstrecke vorkommen. Unbegehbare Wege (verwachsen oder abgerutscht, sowie morastige Traktorspuren) werden nicht erfasst. Eine Spur gilt als Weg, wenn eine 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	Zäune	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	Gewässer	See, Fluss, Bach (ab 2 m Breite)

MID 46 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 hat ordinalen Charakter. 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/Bäume	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	Gewässer	Offenes Gewässer (See, Fluss)
11	Fels/Schutt	Fels, Blockschutt, Geröllhalden, Ruderalflächen, Ödland (überwiegend vegetationslos).

Unterscheidungsmerkmale für Fett- und Magerwiesen sind:

Magerwiesen

- Farbe eher bräunlich
- mehr basiton verzweigte Kräuter
- artenreich, Margerite ist typisch
- ungedüngt

Fettwiesen

- Raygras
- artenarm
- gedüngt
- vor allem Grasproduktion

5.4 Artenaufnahme am Waldrand

MID 568 Pflanzenarten am Waldrand (Code)



Am Waldrand erfasste Pflanzenarten sind in der Artenliste LFI3, Spalte C (Anhang 3) aufgelistet.

MID 47 Artenanteil am Waldrand (Code)



Ziel

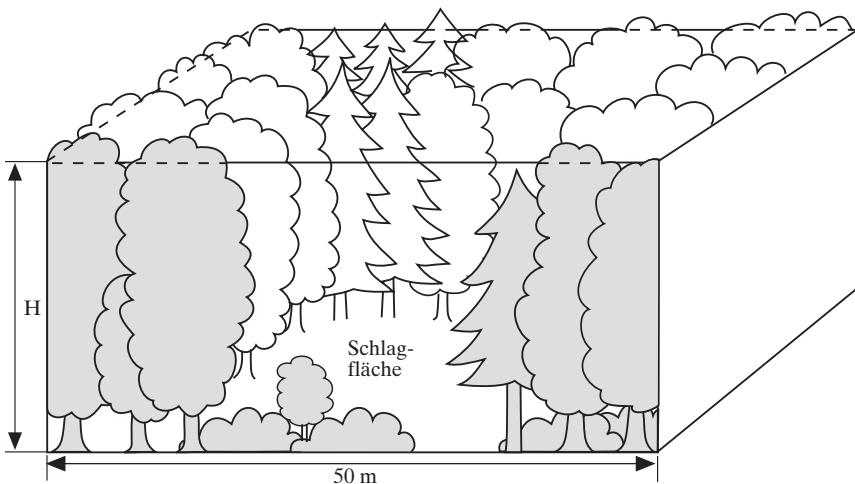
Ermittlung der botanischen Vielfalt (Diversität) und Erfassung von wichtigen Lebensräumen für Vögel und Insekten (Dornensträucher, Kätzchenblüher usw.) sowie Grundlage für ästhetische Wertung (Erholungsfunktion).

Definition

Anteil der Baum- und Straucharten an der Vertikalprojektion des Waldrandes.

In Anlehnung an Braun-Blanquet wird für jede Gehölzart deren **Flächenanteil an der Vertikalprojektion (Aufriss) des Waldrandes** beurteilt.

Vertikalprojektion des Waldrandes



H = Oberhöhe des ältesten Bestandes am Waldrand

 Summe der Flächenanteile (ca. 60%)

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.

Es werden nur jene Waldrand-Gehölzpflanzen berücksichtigt, die **mindestens mit einem Teil der Blätter/Nadeln in direktem Kontakt mit dem Freilandklima stehen (Waldrand-Oberfläche)**.

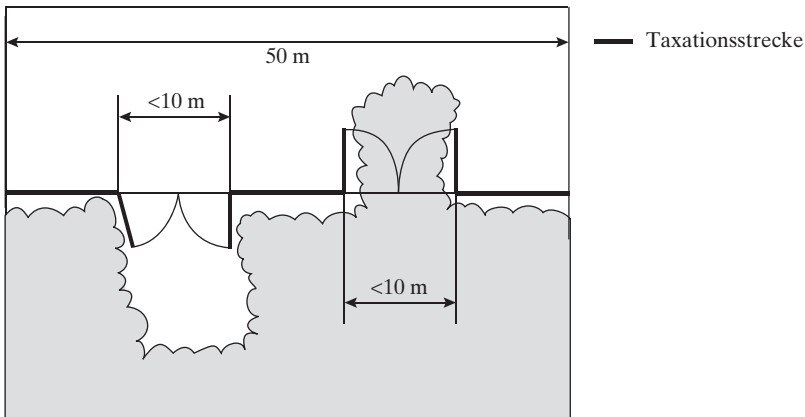
Spezialfälle

Grenzt ein Jungwuchs oder eine Dickung 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 Bodennähe (0–1.3 m über Boden), so werden an diesen Stellen die dahinter liegenden Pflanzen nicht mehr berücksichtigt.

Vorgehen

Die Erhebung der Baum- und Straucharten am Waldrand erfolgt ausserhalb des Waldes (von aussen). Erhoben werden alle Baum- und Straucharten gemäss Artenliste «Waldrand». Unter «übrige Sträucher» (Code 9) werden nur Sträucher erfasst, die nicht in der Artenliste LFI3, Spalte C («Waldrand») enthalten sind und die höher als 1.3 m werden können (keine Zwergsträucher). Tote Pflanzen werden bei der Artenaufnahme nicht berücksichtigt! Arten, die lediglich durch einzelne kleine Pflanzen (<1.3 m Höhe) vertreten sind, werden mit Code 1 erfasst.

Beim Festlegen der Endpunkte der Taxationsstrecke werden schmale Buchten (Distanz Trauf–Trauf <10 m) oder Waldecken übersprungen. Die Linie für die Artenaufnahme folgt der Bucht bzw. Waldecke und zwar proportional zur übersprungenen Breite (aufgeteilt zu gleichen Teilen auf beide Seiten). Damit wird die Artenaufnahme auf maximal 50 m Länge (=Taxationsstrecke) durchgeführt.



Ablauf der Artenaufnahme:

1. Abschreiten der 50-m-Strecke und Aufnahme aller vorhandenen Baum- und Straucharten. Jeder Aufnahmegruppe stehen Bestimmungsbücher, sowie das Programm «Flora Helvetica» 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.

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 Flächenanteil 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. |

6 Erhebungen am Einzelbaum

6.1 Ziel und Definition

Ziele

Erfassung von Gehölzarten, Vorrat, Zuwachs, Nutzung, Totholz, Autochthonie.

Definitionen

Probebäume sind Bäume und Sträucher gemäss, Artenliste LFI3, Spalte A (vgl. Anhang 3) die auf der Probefläche zu beurteilen sind und an denen Messungen gemacht werden (inkl. liegende und tote Bäume). Im 2-Aren-Kreis sind alle Bäume und Sträucher mit BHD ≥ 12 cm Probebäume. Im 5-Aren-Kreis sind alle Bäume und Sträucher mit BHD ≥ 36 cm Probebäume. Probebäume sind durch ihre Polarkoordinaten (Distanz und Azimut) identifizierbar.

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 vom Probeflächenzentrum zur Mitte des Baumes exakt zu messen.

Die Werte für R2 und R5 werden aus früheren Inventuren vorgegeben und müssen übernommen werden. Ausnahmen sind Erstaufnahmen: hier werden die Probeflächenneigungen gemessen und daraus die Radien für R2 und R5 berechnet.

Vorgabedaten LFI-Probabäume

Für die Aufnahme von Einzelbaum-Merkmalen werden zum Teil Vorgabedaten aus früheren Inventuren benötigt. Im Anhang 7 sind alle Merkmale aufgeführt, die vorgegeben werden.

6.2 Arbeitsablauf auf der Probefläche

Im Probeflächenzentrum, genau über dem Alu-Profil aus einer früheren LFI-Inventur bzw. über dem Alu-Profil des LFI3, wird das Dreibeinstativ mit dem Wyssen-Kompass aufgestellt. Die vorgegebenen Bäume müssen identifiziert und mit ihrer lokalen Baumnummer (=Reihenfolge der Probebäume auf der Probefläche) gekennzeichnet werden. Von Azimut 0° an aufsteigend werden für jeden Probebaum die Baumart und die Polarkoordinaten (Distanz und Azimut vom PFZ) bestimmt. Anschliessend sind der Baumstatus, Bemerkungen, der BHD bzw. der Umfang zu erfassen. Damit ist die Identifikation des Probebaumes abgeschlossen. Die anschliessende Einzelbaumbewertung umfasst die Bestandeszugehörigkeit, Kronenlänge und Kronenform, die Schichtzugehörigkeit, Misteln und Schäden. An Dürreständen und liegenden toten Bäumen werden verschiedene Merkmale zur Beschreibung des Totholzes erfasst.

Einwüchse werden im gleichen (ersten) Arbeitsgang erfasst, entsprechend ihrer Position im Probebaumkollektiv.

Im zweiten Arbeitsgang werden an ausgewählten **Tarifprobebäumen** die Baumhöhe H1, die Höhe des Kronenansatzes H3 sowie der Stammdurchmesser in 7 m Höhe, gemessen.

Im dritten Arbeitsgang werden an ausgewählten Probebäumen im Probekreis von Azimut 0–100° Flechten erfasst.

Anschliessend wird die Gehölzartenvielfalt im 2-Are-Kreis erfasst.

6.3 Probebaumidentifizierung

Mit Hilfe des Erfassungsprogramms «LAURO» kann die Position der aus Vorinventuren vorgegebenen Probebäume zusammen mit den Probekreisradien grafisch dargestellt werden.



MID 48 Baumreihenfolge (Nummer)
Technisches Merkmal

Definition

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

Vorgehen

- Vorgegebene Probebäume (aus Vorinventuren) sind in der Baumliste nach Azimut aufsteigend sortiert. Bei gleichem Azimut hat der Probebaum mit der kleineren Distanz die niedrigere lokale Baumnummer. Einwüchse werden in die Reihenfolge der Probebäume eingefügt.
- Auf neuen Probeflächen sind die Probebäume nach Azimut und Distanz aufsteigend zu nummerieren (0–3999).

Jeder Probebaum wird für die Zeit der Aufnahmen mit einer nummerierten Stoffmarke gekennzeichnet. Dadurch wird sichergestellt, dass die Messungen aus den einzelnen Arbeitsgängen dem richtigen Probebaum zugeordnet werden.

MID 49 Baumnummer (Zahl)

Technisches Merkmal



Definition

Die Baum-Nummer ist für bereits in Vorinventuren erfasste LFI-Probe-bäume vorgegeben. Identifikationsnummer der LFI-Probe-bäume in der Datenbank. Nicht veränderbar.

MID 50 Baumart (Code)

Ziel

Vorkommen und Häufigkeit der Gehölzarten im Schweizer Wald.

Definition

Codierung der deutschen bzw. wissenschaftlichen (lateinischen) Namen der Bäume und Sträucher gemäss Artenliste LFI3, Spalte A (vgl. Anhang 3).

Vorgehen

Die Art der im LFI1 und LFI2 erfassten Bäume und Sträucher wird vorgegeben, mit Ausnahme von aus der Vorinventur bekannten toten Individuen. Für sämtliche Probebäume muss die Baumart **neu** eingegeben werden.



Ist die vorgegebene Baumart offensichtlich falsch, soll sie korrigiert werden. Es werden alle liegenden und stehenden Bäume und Sträucher mit BHD-Messstelle innerhalb der Probekreise oder deren verbleibende Stöcke erfasst.

Im Zweifelsfall bestimmt die Aufnahmegruppe die Baumart mit Hilfe der Bestimmungsbücher, bzw. dem Programm «Flora Helvetica» auf dem Tablet-PC.

Vorgehen bei toten Bäumen

Die Baumart wird ohne Vorwissen auch an jenen toten Bäumen neu bestimmt, die seit einer Vorinventur als tote Individuen bekannt sind. Falls die Baumart immer noch erkennbar ist, wird der entsprechende Code gewählt. Ist die Baumart nicht mehr eindeutig bestimmbar, so wird der Baumart-Code «999» (= Baumart nicht bestimmbar, toter Baum/ Strauch/Stock) zugewiesen.

Mit dem Merkmal **«Totholz-Baumart»** (MID 411) wird festgehalten, ob eine Klassifizierung in Nadelholz oder Laubholz noch möglich ist.

Artenliste LFI3

Die Artenliste wurde gegenüber LFI2 nach folgenden Prinzipien erweitert:

- Die Artenliste bleibt für Vergleiche der Artenvielfalt kompatibel zu den Vorinventuren.
- Die Arten sollen so genau wie möglich bestimmt bzw. erfasst werden können.
- Die Artenliste für neue Arten bzw. die Auftrennung von Artgruppen (übrige, sp.) ist über eine Erweiterung des bisherigen Codes gelöst.
- Arten, die in der Codeliste nicht vertreten sind, aber dennoch genau bestimmbar sind, können mit dem Merkmal «Zusatz-Text Gehölzarten» (MID 392) spezifiziert werden. Die Spalte «Textfeld» in der nachfolgenden Tabelle zeigt, für welche Arten ein Zusatztext eingegeben werden kann. Im Merkmal «Baumart» (MID 50) muss der übergeordnete Code eingegeben werden.

Vorgehen bei einer Code-Erweiterung:

Die aus der Vorinventur vorgegebene Baumart «20» (= *Larix decidua* et *L. kaempferi*) kann nicht weiter verwendet werden (→ normal gedruckt). Neu muss Baumart «146» (= *Larix decidua*) oder «147» (= *Larix kaempferi*) eingegeben werden (→ fett gedruckt: im LFI3 wählbar). Bei Unsicherheit muss die wahrscheinlichere Variante gewählt werden und **keinesfalls** übrige Nadelbäume.

	Art	Code		TF
		LFI 2	LFI 3	
Nadelbäume				
<i>Abies alba</i>	Tanne	11		
<i>Larix decidua</i> et <i>L. kaempferi</i>	Lärchen	20		
<i>Larix decidua</i>	Europ. Lärche		146	
<i>Larix kaempferi</i>	Japanlärche		147	
<i>Picea abies</i>	Fichte	10		
<i>Pinus cembra</i>	Arve	19		
<i>Pinus mugo arborea</i>	Bergföhre	18		
<i>Pinus nigra</i>	Schwarzföhre	16		
<i>Pinus strobus</i>	Strobe	17		
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldföhre	15		
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	22		
<i>Taxus baccata</i>	Eibe	25		
exotische Nadelbäume				
<i>Abies sp.</i>	Tannen	30		TF
<i>Cedrus sp.</i>	Zedern	31		TF
<i>Chamaecyparis sp.</i>	Scheinzypresse	32		TF
<i>Cryptomeria sp.</i>	Sicheltanne	33		TF
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	Urwelt-Mammutbaum	34		
<i>Picea sp.</i>	Fichten	35		TF
<i>Pinus sp.</i>	Föhren	36		TF
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Mammutbaum	37		
<i>Thuja sp.</i>	Thuja	38		TF
<i>Tsuga sp.</i>	Hemlock	39		TF
	übrige Nadelbäume	49		TF
Laubbäume				
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	56		
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn	59		
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	57		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	58		
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roskastanie	89		
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum		161	
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	63		
<i>Alnus incana</i>	Grauerle	64		
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke	65		

	Art	Code		TF
		LFI 2	LFI 3	
<i>Betula pubescens</i>	Moor-/Haarbirke	66		
<i>Carpinus betulus</i>	Hagebuche	67		
<i>Castanea sativa</i>	Kastanie	62		
<i>Celtis australis</i>	Zürgelbaum	68		
<i>Cinnamomum camphora</i>	Kampferbaum		162	
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche	50		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	60		
<i>Fraxinus ornus</i>	Blumenesche	61		
<i>Juglans regia</i>	Nussbaum	69		
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulpenbaum	90		
<i>Malus sylvestris s.l.</i>	Wildapfel, Holzapfel	71		
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Hopfenbuche	70		
<i>Platanus sp.</i>	Platane		163	
<i>Populus alba</i>	Silberpappel		150	
<i>Populus alba et P. canescens</i>	Pappeln	73		
<i>Populus nigra s. l.</i>	Schwarzpappel inkl. Hybriden	74		
<i>Populus sp.</i>	übrige Pappeln	76		TF
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel	75		
<i>Populus x canescens</i>	Graupappel		149	
<i>Prunus avium</i>	Kirschbaum	77		
<i>Pyrus communis & P. pyraeaster</i>	Wildbirne, Holzbirne	72		
<i>Quercus cerris</i>	Zerreiche	54		
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	52		
<i>Quercus pubescens</i>	Flaumeiche	53		
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	51		
<i>Quercus rubra</i>	Roteiche	55		
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum		191	
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie	78		
<i>Salix alba</i>	Weissweide		79	
<i>Salix caprea</i>	Salweide		152	
<i>Salix sp.</i>	Weiden	80		TF
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere	81		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere	82		
<i>Sorbus domestica</i>	Speierling	83		
<i>Sorbus latifolia s.l.</i>	Breitblättrige Mehlbeere		159	
<i>Sorbus mougeotii</i>	Mougeots-Mehlbeere		158	

	Art	Code		TF
		LFI 2	LFI 3	
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	84		
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	85		
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde	86		
<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	88		
<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme		160	
<i>Ulmus minor</i>	Feldulme	87		
	übrige Laubbäume	99		TF
Sträucher A (Code 1-8)				
<i>Pinus mugo prostrata</i>	Legföhre	1		
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	2		
<i>Alnus viridis</i>	Alpenerle	5		
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme	6		
<i>Laburnum anagyroides</i>	Goldregen	7		
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	8		
Sträucher B				
<i>Amelanchier ovalis</i>	Felsenbirne	102		
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze	100		
<i>Buddleia sp.</i>	Sommerflieder		173	
<i>Buxus sempervirens</i>	Buchsbaum	101		
<i>Chamaerops humilis</i>	Zwergpalme		189	
<i>Clematis alpina</i>	Alpen-Waldrebe		192	
<i>Colutea arborescens</i>	Blasenstrauch		194	
<i>Cornus mas</i>	gelber Hartriegel	105		
<i>Cornus sanguinea</i>	roter Hartriegel	104		
<i>Coronilla emerus</i>	Strauchwicke		195	
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	106		
<i>Cotinus coggygia</i>	Perückenstrauch		209	
<i>Cotoneaster integerrima</i>	Gewöhnliche Steinmispel		196	
<i>Cotoneaster tomentosa</i>	Filzige Steinmispel		197	
<i>Crataegus monogyna</i>	eingrifflicher Weissdorn		171	
<i>Crataegus oxyacantha</i>	zweigrifflicher Weissdorn		172	
<i>Crataegus sp.</i>	Weissdorn	118		
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster		198	
<i>Daphne alpina</i>	Alpen-Seidelbast		199	
<i>Daphne laureola</i>	Lorbeer-Seidelbast		200	

	Art	Code		TF
		LFI 2	LFI 3	
<i>Daphne mezereum</i>	Gemeiner Seidelbast		201	
<i>Euonymus europaeus</i>	Gemeiner Spindelstrauch (Pfaffenhütchen)		169	
<i>Euonymus latifolius</i>	Breitblättriger Spindelstrauch		170	
<i>Euonymus sp.</i>	Pfaffenhütchen	111		
<i>Ficus carica</i>	Feige		174	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn	113		
<i>Juniperus communis ssp. alpina</i>	Zwergwacholder		202	
<i>Juniperus sabina</i>	Sefibaum		203	
<i>Laburnum alpinum</i>	Alpen-Goldregen		175	
<i>Laurus nobilis</i>	Lorbeer		176	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	110		
<i>Lonicera alpigena</i>	Alpen-Geissblatt		165	
<i>Lonicera caerulea</i>	Blaues Geissblatt		167	
<i>Lonicera nigra</i>	Schwarzes Geissblatt		166	
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wildes Geissblatt		168	
<i>Lonicera sp.</i>	Geissblatt	103		
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rotes Geissblatt		164	
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel		177	
<i>Myricaria germanica</i>	Deutsche Tamariske		204	
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche		205	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer		178	
<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel	117		
<i>Prunus serotina</i>	spätblühende Traubenkirsche		179	
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn	116		
<i>Rhamnus alpina</i>	Alpen-Kreuzdorn		180	
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn	109		
<i>Rhamnus frangula</i>	Pulverholz	112		
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Felsen-Kreuzdorn		181	
<i>Rhododendron hirsutum</i>	Bewimperte Alpenrose		207	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rostblättrige Alpenrose		206	
<i>Ribes alpinum</i>	Alpen-Johannisbeere		182	
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere		183	
<i>Ribes petraeum</i>	Felsen-Johannisbeere		184	
<i>Ribes rubrum</i>	Rote Johannisbeere		185	
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere		186	

	Art	Code		TF
		LFI 2	LFI 3	
<i>Ruscus aculeatus</i>	Mäusedorn		208	
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	107		
<i>Sambucus racemosa</i>	roter Holunder	108		
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Zwerg-Mehlbeere/ -Mispel		187	
<i>Staphylea pinnata</i>	Pimpernuss		188	
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Hanfpalme		190	
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	114		
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	115		
	übrige Sträucher	9		TF

Zusätzlich für Waldrandaufnahme: Sträucher, Stauden und Schlingpflanzen

<i>Clematis vitalba</i>	Waldrebe	124		
<i>Hedera helix</i>	Efeu	123		
<i>Rosa sp.</i>	Wildrose	122		
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	120		
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	121		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	125		
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Moosbeere	128		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Moorbeere	127		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	126		

An toten Gehölzen und Stöcken ohne erkennbare Art

<i>Baumart nicht bestimmbar, toter Baum/Strauch/Stock</i>	999		
---	------------	--	--

Aufnahmephasen:

A	Einzelbaumaufnahme
B	Gehölzartenpräsenz
C	Waldrand
D	Jungwald
E	Deckungsgrad der Oberschicht

Anhang 3 enthält eine Baumartenliste aus der hervorgeht, welche Pflanzenarten in den einzelnen Arbeitsphasen aufgenommen werden.



MID 552 Wuchsform (Code)

Ziel

Für die Zuteilung in Normalwald oder Gebüschwald ist es wichtig, die vorkommenden Salix-Arten nach baumförmig und strauchförmig wachsenden Exemplaren zu trennen.

Definitionen

Baumförmig wachsend:

- meist eine durchgehende Stammachse (monoaxial)
- Hauptachse (Leittrieb) verlängert sich bis ins hohe Alter, maximale Höhe >5 m
- Verzweigung im Bereich der Krone (akroton)

Strauchförmig wachsend:

- häufig mehrere Stammachsen mit ähnlicher Konkurrenzkraft (polyaxial)
- Achsen mit begrenztem Höhenwachstum, max. Höhe <5 m
- Verzweigung im Bereich der Stammbasis (basiton)

Codebedeutung

- | | | |
|---|---------------|-----------------------|
| 1 | baumförmig | baumförmiger Wuchs |
| 2 | strauchförmig | strauchförmiger Wuchs |



MID 392 Zusatztext Gehölzarten (Text)

Ziel

Differenzierung der Baum- und Straucharten.

Vorgehen

Angabe der lateinischen Artbezeichnung für eindeutig erkannte Gehölzarten, die im Merkmal «Baumart» nicht weiter differenziert werden. Freie Texteingabe.

MID 51 Distanz (m, 0.00–30.00)



Ziel

Messung der Polarkoordinaten der Probebäume.

Definition

Distanz eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum zur Baummitte, gemessen auf 1.3 m über Boden, auf Zentimeter genau. Die Vorgabedistanz für LFI-Probebäume aus Vorinventuren ist auf Dezimeter gerundet. Die Vorgabedistanz kann korrigiert werden. Die BHD-Messstelle muss im Probekreis liegen.

Vorgehen

- Messung der Distanz erfolgt mit dem selbstaufrollenden Einmann-Messband.
- Gemessen wird die Distanz auf Brusthöhe (1.3 m über Boden).
- Vorgegebene Distanzen müssen überprüft und, falls die Distanz um mehr als 20 Zentimeter abweicht, korrigiert werden.

Grenzbäume

- Bei Grenzbäumen Baummitte mit Kluppe exakt bestimmen.
- Die Distanz **muss** mit dem selbstaufrollenden Einmann-Messband auf Zentimeter genau abgelesen und eingegeben werden (vorgegebene Distanzen werden überschrieben).
- Grenzbäume, die im LFI1 oder LFI2 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.

MID 53 Azimut (gon, 0–399)



Ziel

Messung der Polarkoordinaten der Probebäume.

Definition

Azimut eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum aus gemessen; in Gon (0–399⁹). Das Azimut ist für LFI-Probebäume aus den Vorinventuren vorgegeben.

Vorgehen

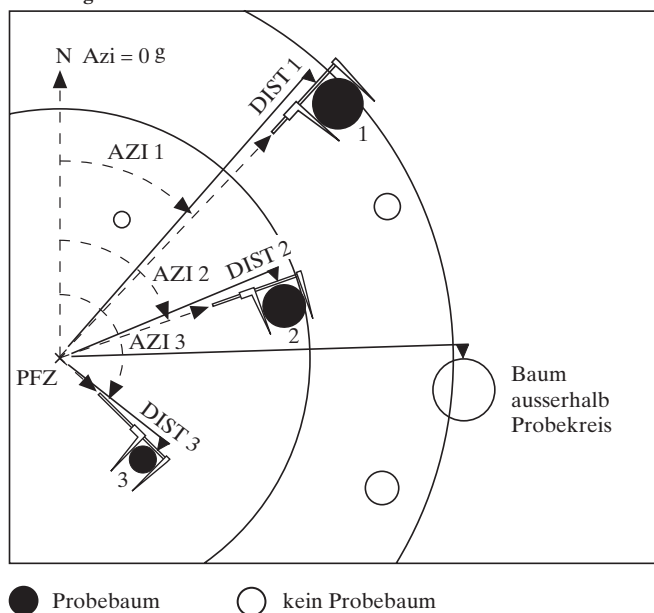
Messung des Azimutes mit dem Wyssen-Kompass durch Visur auf die **linke Stammseite** in Brusthöhe (BHD-Messstelle). Ablesung auf ganze Gon.

Bei Abweichung von mehr als 59:

1. Weicht das Azimut nur bei einem Baum ab, so kann das vorgegebene Azimut korrigiert werden.
2. Weichen alle Azimute ab, muss der verwendete Wyssen-Kompass überprüft werden (Schiefstand, störende Metallteile) oder die Lage des PFZ ist verschieden vom PFZ der LFI1 bzw. LFI2-Aufnahme. In diesem Fall muss das PFZ aufgrund der vorgegebenen Azimute rekonstruiert werden.

Nicht messbare Azimute werden geschätzt (z.B. wenn die BHD-Messstelle eines Baumes vom Probeflächenzentrum aus nicht anvisiert werden kann, weil ein anderer Baum in der Visierlinie steht).

Messung von Distanz und Azimut



**Definition**

Angaben über die Präsenz von LFI-Probeebäumen.

Codebedeutung**A) Baum vorhanden**

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | identifiziert | LFI-Probebaum aus Vorinventuren. Vorgabedaten vorhanden. Der Baum muss eindeutig identifiziert sein; der Baum behält seine ID-Nummer. |
| 2 | neuer Baum | LFI-Probebaum vorhanden aber keine Vorgabedaten. <ul style="list-style-type: none">– Einwuchs: Baum, der seit der letzten Aufnahme den BHD von 12 cm bzw. 36 cm überwachsen hat, und ein neuer Probebaum ist.– In die Probfläche «hineingekippte» Bäume, die erstmals aufgenommen werden (auch stehende und liegende tote Bäume).– Bäume auf neuen Probeflächen |
| 3 | keine Aufnahme | Der Baum ist vorhanden, wird aber nicht aufgenommen, da er kein LFI-Probebaum mehr ist z.B.: <ul style="list-style-type: none">– Grenzbaum mit BHD-Messstelle ausserhalb R5 bzw. R2 («hinausgekippt»)– Vorgegebener Baum mit BHD<12 cm– Vorgegebener Baum mit BHD<36 cm und Distanz >R2– Vorgegebener Baum hinter Begehrbarkeits- oder Reduktionslinie Für Bäume mit Baumstatus «keine Aufnahme» muss eine Bemerkung (MID 58) eingegeben werden |

B) Baum nicht gefunden

Vorgabedaten vorhanden, aber kein entsprechender LFI-Probebaum.

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 6 | neuer Stock | Von einem vorgegebenen LFI-Probebaum ist nur der Stock vorhanden. «Grund» angeben. |
| 8 | nichts da | Weder Stock noch Baum auffindbar. «Grund» angeben. |
| 9 | nicht identifiziert | Nicht eindeutig identifizierbarer Probebaum. Grund wird automatisch auf 4 = «unbekannt» gesetzt. |
| -99 | löschen | Löschen eines irrtümlich erfassten neuen Einzelbaums (wird nicht auf DB gespeichert). |



MID 55 Grund (Code)

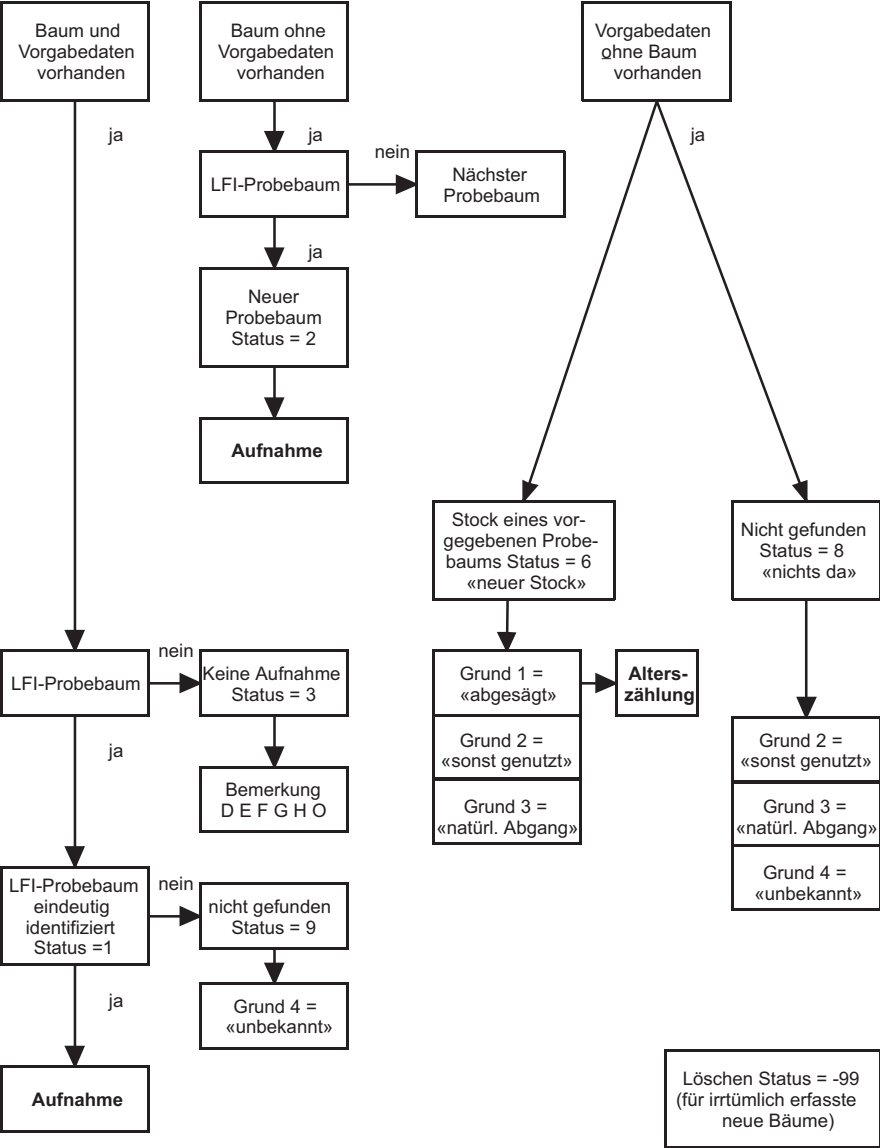
Definition

Falls Baumstatus = 6 «neuer Stock» oder = 8 «nichts da» 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 oder Waldbrand. Oft geworfene Bäume, z.T. mit Trennschnitt oder abgebrochene Bäume. Probebaum befindet sich nicht mehr auf Probefläche. |
| 4 | unbekannt | Verbleib des Probebaumes unbekannt. |

Entscheidungsschema Baumstatus und Grund



6.4 Probebaummessung

MID 58 Bemerkungen (Code 3stellig)

Ziel

Angaben über besondere Eigenschaften des Probebaumes, u.a. zur Tarifprobebaumauswahl.

Vorgehen

Es werden maximal drei Bemerkungen für jeden Probebaum angegeben. Die Priorität der Bemerkungen ist zu beachten. Die Grenzhöhen für die Bemerkungen «Zwiesel» und «Capitozzi» werden geschätzt und im Zweifelsfall mit dem Vertex, Messband oder Jalon überprüft.

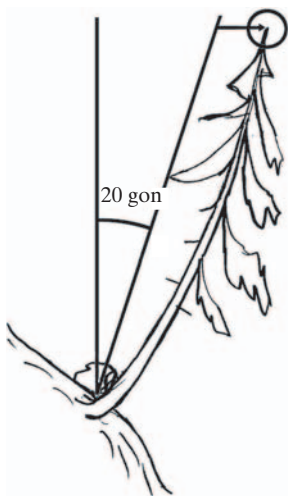
Codebedeutung

Priorität	Code	Kurzname	Beschreibung
1	B	Normaler PB	Normaler Probebaum.
2	C	Zwiesel	Zwischen 1.3 m und 9.0 m verzweiselte Bäume.
1	D	Dürrständer	Baum tot, stehend, >1.3 m hoch. An Dürrständern werden Baumart, Schichtzugehörigkeit, BHD oder Umfang eingegeben.
1	E	Liegend dürr	Liegender, dürrer 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.
1	F	Liegend grün	Liegender, grüner Baum: BHD-Messstelle liegt im Probekreis. Der Probebaum lebt noch (mindestens grüne Klebäste vorhanden).
2	G	Gebogener Baum	Gebogener Baum. Krone des Probebaumes heruntergebogen, gehört nicht mehr der ursprünglichen Schicht an.
2	H	Schiefer Baum	Schiefstehender Baum: Baum, der 20° und mehr von der Lotrechten abweicht.
2	I	Stockausschlag	Aus dem Stock eines geschlagenen Baumes aufgewachsener neuer Baum; Gegensatz zu Kernwuchs.
2	K	Überhälter	Überhälter / Voranbau
2	M	Dürrastanteil	Dürrastanteil am Probebaum >20% der gesamten Astmasse.

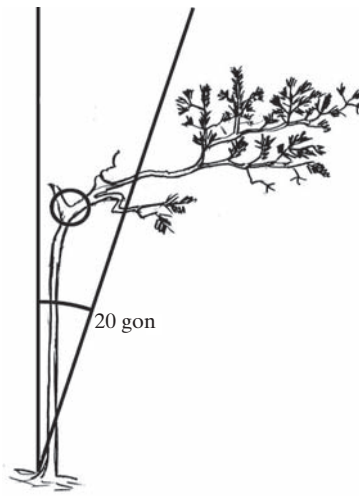
Priorität	Code	Kurzname	Beschreibung
2	N	Capitozzi	Probebaum, dessen Stammachse sich anthropogen bedingt unter 7 m in mehrere Stammachsen auflöst.
1	O*	Ex-LFI-Baum	stehender, lebender «Nicht-LFI-Probebaum», d.h. Baum, der die LFI-Kriterien für einen Probebaum nicht mehr erfüllt.

* Spezialfall von Code «B» (= normaler Probebaum)

Messung eines schiefstehenden Baumes:



schiefer Baum (>20 gon)



kein schiefer Baum (<20 gon)

Erlaubt sind die folgenden Kombinationen

«B»,

«BC», «BG», «BH», «BI», «BK», «BM», «BN»,

«BCG», «BCH», «BCI», «BCK», «BCM», «BGI», «BGK», «BGM», «BGN»,

«BHI», «BHK», «BHM», «BHN», «BIK», «BIM», «BIN», «BKM», «BKN», «BMN»,

→ normal weiter

«D»,

«DC», «DG», «DH», «DI», «DK», «DM», «DN»,

«DCG», «DCH», «DCI», «DCK», «DGI», «DGK», «DGN», «DHI», «DHK»,

«DHN», «DIK», «DIN», «DKN»

nur BHD/Umfang und Schicht wird aufgenommen → Totholzaufnahme

«E»,
«EC», «EI», «EN»,
«ECI», «EIN»,

→ BHD/Umfang wird aufgenommen → Totholzaufnahme

«F»,
«FC», «FI», «FM», «FN»,
«FCI», «FCM», «FIM», «FIN», «FMN».

→ nur BHD/Umfang wird aufgenommen

«O»,
→ Abbruch; weiter mit dem nächsten Baum.



MID 60 Brusthöhendurchmesser (cm, 12–60)

Ziel

Einzelbaumvolumen, Vorrat, Zuwachs.

Definition

Der Brusthöhendurchmesser (BHD) ist der Stammdurchmesser eines Probebaumes in Brusthöhe (1.3 m Höhe über dem Boden), gemessen mit der Kluppe auf cm (abgerundet) genau. (Messbereich 12 cm–60 cm).

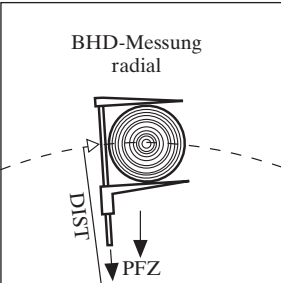
Kluppierungsschwelle im 2-Aren-Kreis = 12 cm

Kluppierungsschwelle im 5-Aren-Kreis = 36 cm

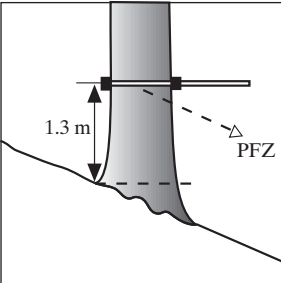
Vorgehen

- 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 alten Reisserstrich aus der Vorinventur 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 verzweigten Stamm den Baum als **einen** Probebaum behandeln und **Bemerkung «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1.3 m verzweigten Stamm jeden Teilstamm als Probebaum behandeln, vgl. Bsp. 5.
- Wenn mit der Kluppe nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, zum Beispiel bei BHD >60 cm oder bei verwachsenen Zwieseln, bleibt

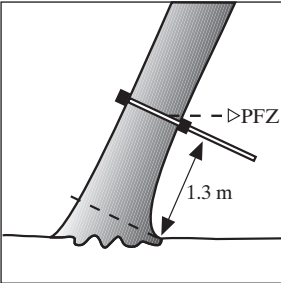
Beispiele zur BHD- und Umfang-Messung



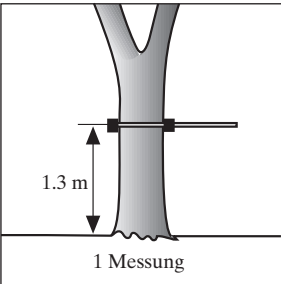
1



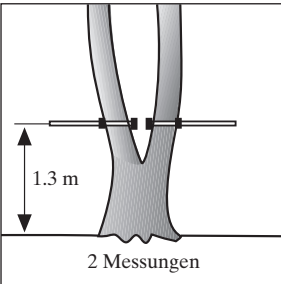
2



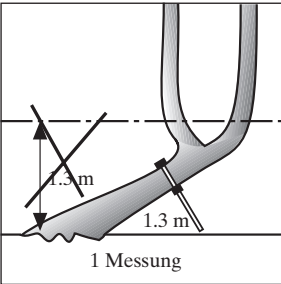
3



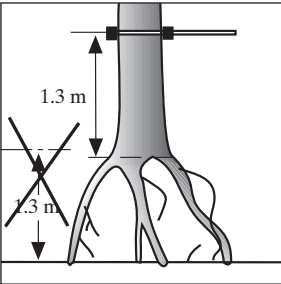
4



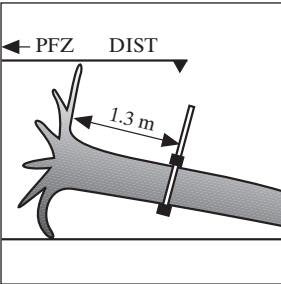
5



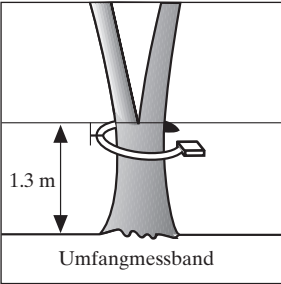
6



7



8



9

der Eintrag für BHD leer und es wird mit der Umfangmessung fortgefahren.

- Wenn weder Kluppenmessung noch Umfangmessung vorschriftsgemäss durchgeführt werden können, wird der BHD geschätzt.
- Bei Probebäumen, die auf 1.3 m verzweigt 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.

Markierung mit Reisser:

Der Reisserstrich ist nur an LFI-Probepflanzen anzubringen und darf daher erst **nach** erfolgter BHD- bzw. Umfangmessung ausgeführt werden.



MID 62 Umfang (cm, 30–999)

Ziel

Messung falls der BHD mit der Kluppe nicht vorschriftsgemäss gemessen werden kann, oder bei Bäumen mit BHD >60 cm.

Definition

Der Umfang ist der Stammumfang eines Probepflanzen in Brusthöhe (1.3 m Höhe über Boden). Er wird mit dem Messband auf cm (abgerundet) genau gemessen. (Messbereich 30 cm–999 cm).

Minimalumfang für Probepflanze im 2-Aren-Kreis = 38 cm

Minimalumfang für Probepflanze im 5-Aren-Kreis = 113 cm

Vorgehen

Der Umfang wird dann gemessen, wenn ein Baum einen BHD >60 cm hat oder wenn die BHD-Messung mit der Kluppe nicht möglich ist.

- Am Hang wird die Brusthöhe bergseits bestimmt, vgl. Bsp. 2.
- Auf dem Reisserstrich der Vorinventur 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 verzweigten Stamm den Baum als **einen** Probepflanze behandeln und **Bemerkung C «Zwiesel»** angeben, vgl. Bsp. 4 und 6.
- Bei einem **unter** 1.3 m verzweigten Stamm jeden Teilstamm als Probepflanze behandeln, vgl. Bsp. 5.

- Wenn die Umfangmessung nicht vorschriftsgemäss durchgeführt werden kann, bleibt der Eintrag für Umfang leer und es wird mit der BHD-Schätzung fortgefahren.
- Bei Probebäumen, die auf 1.3 m verzweigt 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- oder Umfangmessung auszuführen. Bei Bäumen mit dünner Rinde muss der Reisserstrich äusserst vorsichtig eingeritzt werden.

MID 556 Erfassungsmethode BHD (Code)



Ziel

Kein Baum ohne Angabe zum Brusthöhendurchmesser. Angabe der Erfassungsmethode für den BHD.

Vorgehen

In jenen Fällen, in denen **weder mit der Kluppe noch mit dem Umfangmessband** vorschriftsgemäss gemessen werden kann (z.B. bei verwachsenen Zwieseln oder bei liegenden Bäumen), wird der BHD an der vorgeschriebenen Messstelle (Messvorschriften siehe Merkmal «BHD») geschätzt. Als Hilfsmittel kann das Messband oder der Jalon eingesetzt werden.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------|---|
| 1 | Kluppe | Messung mit der Baumkluppe (default) |
| 2 | Schätzung | Schätzung des BHD mit Hilfsmitteln, wie Messband, Jalon, Doppelmeter usw. |

6.5 Probebaumbewertung



MID 477 Bestandeszugehörigkeit (Code)

Ziel

Angabe über die Bestandeszugehörigkeit eines Probebaumes.

Vorgehen

Falls eine Bestandesgrenze durch den 5-Aren-Kreis verläuft, muss für jeden Probebaum angegeben werden, ob er zum massgebenden Bestand oder zu einem anderen Bestand gehört.

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | massgebender Bestand | Probebaum gehört zum massgebenden Bestand |
| 2 | anderer Bestand | Probebaum gehört zu anderem Bestand |



MID 63 Kronenlänge (Code)

Ziel

Zusammenhang zwischen Kronenlänge, -form und Zuwachs ermitteln.

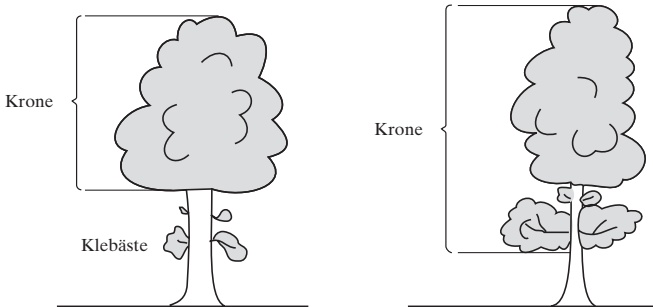
Definition

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



MID 64 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 |

MID 65 Schicht (Code)



Ziel

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

Definition

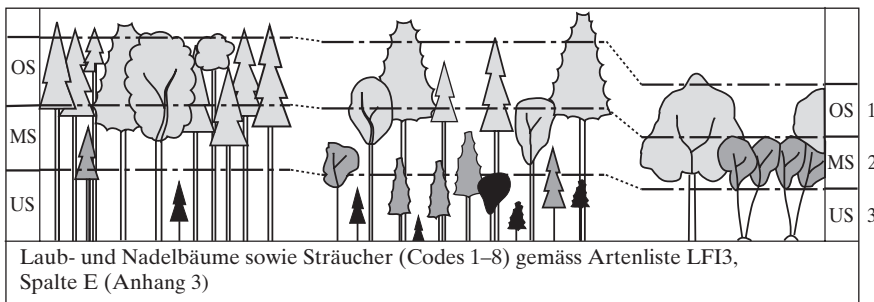
Schichtzugehörigkeit des Probebaumes: Lage der Baumkrone im Bestand in Bezug auf die Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha).

Codebedeutung

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

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

Schichtzugehörigkeit



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



MID 389 Misteln (Code)

Ziel:

Erfassung der Verbreitung der Mistel an Baumarten mit häufigem Mistelbefall.

Vorgehen

Das Vorkommen von Misteln wird am Stamm und in der Baumkrone mit dem Feldstecher beurteilt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1 | keine | Keine Misteln von Auge sichtbar |
| 2 | wenig Misteln | Geringer Befall: 1 bis 4 Mistelbüsche sichtbar |
| 3 | mässig Misteln | Mittelstarker Befall: 5 bis 8 Mistelbüschel sichtbar, jedoch weniger als ein Drittel des Kronenvolumens einnehmend |

- | | |
|-----------------|---|
| 4 viele Misteln | Starker Befall: mehr als 8 Mistelbüschel sichtbar oder Misteln mehr als ein Drittel des Kronenvolumens einnehmend |
|-----------------|---|

Schäden am Einzelbaum

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.

Jede Schadenerfassung setzt sich aus den drei Elemente «Schaden-Bild/Grösse, Schaden-Ort, und Schaden-Ursache» zusammen.

MID 557: Schaden1 Bild/Grösse MID 558: Schaden2 Bild/Grösse

MID 559: Schaden1 Ort MID 560: Schaden2 Ort

MID 561: Schaden1 Ursache MID 562: Schaden2 Ursache

Schaden-Bild/Grösse (MID 557, MID 558)



Codebedeutung

0	kein Schaden
11 Holz frei <1 Hand	Holzkörper frei <1 Handfläche
12 Holz frei 1–4 H	Holzkörper frei 1–4 Handflächen
13 Holz frei >4 H	Holzkörper frei >4 Handflächen
21 Risse <1 m	Holzkörperrisse, Leisten kleiner als 1 m lang
22 Risse >1 m	Holzkörperrisse, Leisten mehr als 1 m lang
76 Einschlüsse	Einschlüsse: eingewachsene Fremdkörper
77 Harzfluss	Harzfluss
31 Schaftbruch <1/2	Schaftbruch: <halbe Krone abgebrochen
32 Schaftbruch >1/2	Schaftbruch: ≥halbe Krone abgebrochen
33 Stammbruch	Stammbruch: ganze Krone abgebrochen

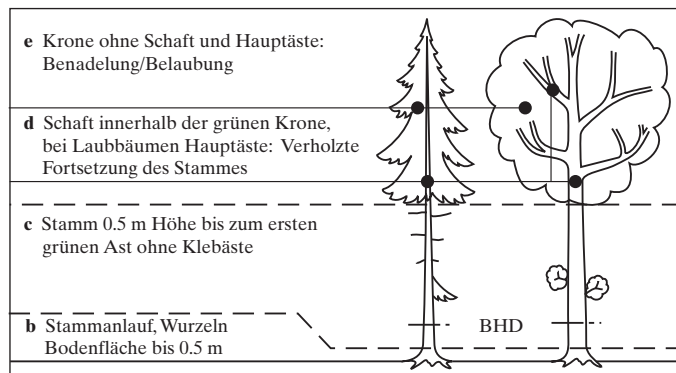
51 Krebs $< \frac{1}{2}$	Krebs: $<$ halber Stammumfang
52 Krebs $> \frac{1}{2}$	Krebs: $\geq$ halber Stammumfang (ohne Kastanienrindenkrebs)
71 Rindennekrosen	Rindennekrosen: Sonnenbrand, Kastanienrindenkrebs, Ulmensterben, Buchen-Schleimfluss, Eschenkrebs
78 Insektenschäden	Insektenschäden: z.B. Stammläuse, Käferlöcher, Maikäfer, Waldgärtner
41 $< \frac{1}{2}$ belaubt	Baum $< \frac{1}{2}$ belaubt/benadelt: (ohne gepeitschte oder unterdrückte)
44 Gipfeldürr	Gipfeldürre: Baum mit abgestorbenem Gipfel.
91 Pilzfruchtkörper	Pilzfruchtkörper, Hexenbesen
85 Hauptast weg	Abgebrochene oder abgesägte Zwiesel bzw. Hauptäste
92 Vogelschäden	Spechtlöcher, Spechtring

Schaden-Ort (MID 559, MID 560)

Codebedeutung

1 Wurzel	Stammanlauf, Wurzeln; von Bodenoberfläche bis 0.5 m Höhe
2 Stamm	0.5 m Höhe bis zum ersten grünen Ast, ohne Klebäste
3 Schaft	verholzte Fortsetzung des Stammes innerhalb der grünen Krone, Hauptäste
4 Krone	Äste, Zweige, Benadelung, Belaubung

Schadenort



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

Schaden-Ursache (MID 561, MID 562)



Codebedeutung

10	Rücken	Rückeschäden
11	Fällen	Fällschäden
12	Mensch andere	Andere menschliche Einflüsse
13	Vieh	Vieh, Nutztiere
8	Wild	Hochwild
14	Insekten	Insekten
15	Pilze	Pilze, Bakterien, Viren
2	Feuer	Feuer
3	Steinschlag	Steinschlag
5	Rutsch, Erosion	Rutschungen, Erosion
16	Wind, Schneelast	Wind, Schneelast, Raureif
17	Lawinen	Schneebewegung, Lawinen
18	Frost, Sonne	Andere Witterungseinflüsse (Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel)
9	unbestimmbar	Unbestimmbare Ursache
21	Vögel	Specht, Kreuzschnabel, andere Vögel
22	Niederwild, Nager	Niederwild, Nagetiere

Schadenbild/-grösse	Schadenort	Schadenursache
0	Kein Schaden	
11	Holz frei <1 Handfläche	1 Wurzel
12	Holz frei 1–4 Handflächen	2 Stamm
13	Holz frei >4 Handflächen	3 Schaft
		10 Rücken
		11 Fällén
		12 Mensch andere
		13 Vieh
		8 Wild
		14 Insekten
		2 Feuer
		3 Steinschlag
		9 Unbestimmbare Ursache
		22 Niederwild, Nager
21	Risse <1 m	1 Wurzel
22	Risse >1 m	2 Stamm
		3 Schaft
		10 Rücken
		11 Fällén
		12 Mensch andere
		3 Steinschlag
		9 Unbestimmbare Ursache
		5 Rutsch, Erosion
		16 Wind, Schneelast, Rahreiß
		17 Schneebewegung, Lawinen
		18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel
76	Einschlüsse	1 Wurzel
		2 Stamm
		3 Schaft
		12 Mensch andere
		3 Steinschlag
		9 Unbestimmbare Ursache
77	Harzfluss	1 Wurzel
		2 Stamm
		3 Schaft
		alle Alle Ursachen möglich
31	Schaftbruch <1/2	1 Wurzel
		11 Fällén

Schadenbild/-grösse	Schadenort		Schadenursache
32	Schaftbruch >1/2	2 Stamm	12 Mensch andere
33	Stammbruch	3 Schaft	3 Steinschlag 5 Rutsch, Erosion 16 Wind, Schneelast, Rauhreif 17 Schneebewegung, Lawinen 18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel 22 Niederwild, Nager 9 Unbestimmbare Ursache
51	Krebs <1/2	1 Wurzel	15 Pilze, Bakterien, Viren
52	Krebs >1/2	2 Stamm 3 Schaft	
71	Rindennekrosen	2 Stamm 3 Schaft	15 Pilze, Bakterien, Viren 18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel 9 Unbestimmbare Ursache
78	Insektenschäden	1 Wurzel 2 Stamm 3 Schaft 4 Krone	14 Insekten
41	<1/2 belaubt	4 Krone	14 Insekten 15 Pilze, Bakterien, Viren 18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel 9 Unbestimmbare Ursache
44	Gipfeldürr	3 Schaft 4 Krone	11 Fällen 12 Mensch andere 14 Insekten 15 Pilze, Bakterien, Viren 2 Feuer

Schadenbild/-grösse	Schadenort	Schadenursache
91 Pilzfruchtkörper	b Wurzel	18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel
	c Stamm	9 Unbestimmbare Ursache
	d Schaft	15 Pilze, Bakterien, Viren
85 Hauptast weg	b Wurzel	10 Rücken
	c Stamm	11 Fällern
	d Schaft	12 Mensch andere
		3 Steinschlag
		5 Rutsch, Erosion
		16 Wind, Schneelast, Rauhreif
		17 Schneebewegung, Lawinen
		18 Frost, Sonne, Blitz, Trockenheit, Hagel
		9 Unbestimmbare Ursache
		21 Vögel
92 Vogelschäden	b Wurzel	
	c Stamm	
	d Schaft	

6.6 Totholzaufnahme

MID 412 Stockstatus



Ziel

- Beobachtung der Abbauphasen eines toten Baumes
- Unterscheidungsmerkmal für Baum- und/oder Stockbeschreibung bei den folgenden qualitativen Merkmalen von Totholz; Beurteilung von menschlichen Einflüssen.

Definition

Status von Probebäumen

Vorgehen

Bei Probebäumen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird beurteilt, ob der Baum noch als ganzes vorhanden ist, oder ob der Stamm vom Stock getrennt ist. Als Stock gilt der Baumteil unterhalb der BHD-Messstelle. Es werden nur Stöcke erfasst, die auf Grund von Azimut und Distanzvorgabe eindeutig als zu einem ehemaligen Probebaum gehörig identifiziert werden können und die zum Zeitpunkt der letzten Inventur (LFI1 oder LFI2) als Probebäume erfasst wurden.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | ganzer PB | Probebaum mit Wurzelstock verbunden |
| 2 | gefallter PB | Nur gefälltter (Säge, Axt) Probebaum liegt in PF; Stock fehlt oder ist ausserhalb PF |
| 3 | abgebrochener PB | Nur abgebrochener Probebaum liegt in PF; Stock fehlt oder ausserhalb PF |
| 4 | Stock + gefälltter PB | Stock und gefälltter Probebaum auf PF (Trennschnitt) |
| 5 | Stock + abgebr. PB | Stock und abgebrochener Probebaum auf PF (Bruch) |



MID 411 Totholz-Baumart

Ziel

Beobachtung der Abbauphasen eines toten Baumes

Vorgehen

Bei toten Probestämmen – also bei solchen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) – wird beurteilt, ob sie noch eindeutig als Nadel- oder Laubholz identifiziert werden können, oder ob der Abbau soweit fortgeschritten ist, dass dies nicht mehr möglich ist.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | Nadelholz spec | Nadelholzart |
| 2 | Laubholz spec | Laubholzart |
| 3 | nicht bestimmbar | Toter Baum in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium, der nicht mehr eindeutig zum Laub- bzw. Nadelholz gezählt werden kann. |



MID 56 Anzahl Jahrringe (Zahl, 0–500)

Ziel

Altersbestimmung des aktuellen Bestandes durch Jahrringzählung an genutzten Probestämmen.

Definition

Anzahl Jahrringe vom Mark bis zum Kambium von Stöcken genutzter Probestämme. Jahrringe werden nur an Bäumen gezählt, die dem **massgebenden Bestand** angehört haben und die seit dem LFI2 gefällt wurden.

Vorgehen

Sind auf der Probefläche Stöcke von genutzten LFI-Probestämmen vorhanden, sollen an 3 Stöcken die Jahrringe gezählt werden. Ist die Jahrringzählung nicht möglich, oder sind schon 3 Stöcke ausgezählt, wird der Wert 0 eingegeben.

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

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

MID 413 Schaftbruch oder Schaftschnitt (Code)



Ziel

Beurteilung, ob ein Stamm durch menschliche oder natürliche Einflüsse in mehrere Teile zerlegt wurde; Parameter für die Geschwindigkeit des Totholzabbaus (Teilstücke werden schneller zersetzt als ein ganzer Stamm).

Definition

Vorhandensein von Trennschnitten oder Schaftbrüchen an **toten** Probebäumen

Vorgehen

Probebäume mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) werden auf Schaftbrüche oder Trennschnitte hin untersucht. Massgebend für die Beurteilung ist der Stamm bis zur Derbhholzgrenze (7 cm Durchmesser).

Codebedeutung

- 1 kein Schaftbruch oder Trennschnitt
- 2 ein Schaftbruch
- 3 ein Trennschnitt
- 4 mehrere Schaftbrüche an liegendem Probebaum
- 5 mehrere Trennschnitte an liegendem Probebaum
- 6 sowohl Schaftbrüche wie auch Trennschnitte an liegendem Probebaum

MID 414 Schafthöhe gebrochener Dürrständer (m, 1.30 – 60.00)



Ziel

Volumenberechnung bei toten Probebäumen mit gebrochenen oder abgetrennten Schäften.

Definition

Schaftlänge von **stehenden** toten Probebäumen, Messbereich von 1.30–60.00 m.

Vorgehen

Bei Probebäumen mit der Bemerkung «D» (Dürrständer) wird mit dem Höhenmesser «Vertex» die Schaftlänge gemessen.

MID 416 Stockhöhe (m, 0.00–1.29)

Ziel

Berechnung des Volumens von Stöcken; Beobachtung der Zerfallsphasen von Totholz.

Definition

Stockhöhe eines ehemaligen LFI-Probebaums, Messbereich 0.00–1.29 m

Vorgehen

Bei Probebäumen mit Stockstatus = 4 oder 5 (MID 412) wird die Höhe des Stockes mit dem Doppelmeter auf den nächsten cm bestimmt. Gemessen wird auf der selben Seite des Stocks, wo auch der BHD gemessen würde.

MID 415 Stücklänge liegender Probebäume (m, 0.00–60.0)

Ziel

Volumenberechnung bei liegenden, toten Probebäumen.

Definition

Stücklänge von liegenden, toten Probebäumen gemessen bis zur Derbholzgrenze von 7 cm.

Vorgehen

Bei Probebäumen mit der Bemerkung «E» (liegend dürr) wird mit dem Höhenmesser «Vertex», dem Messband oder dem Doppelmeter die Stücklänge aufgenommen. Gemessen wird die Gesamtlänge aller Teilstücke, die eindeutig zum Probebaum gehören bis zur Derbholzgrenze (= 7 cm Durchmesser).

MID 417 Totholz Zweige (Code)

Ziel

Beurteilung der frühen Abbaustadien von Totholz.

Definition

Vorhandensein von Zweigen mit einem Durchmesser von weniger als 3 cm an einem Dürrständer oder einem liegenden dürren Baum.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird beurteilt, ob Zweige mit einem Durchmesser von weniger als 3 cm vorhanden sind oder nicht.

Codebedeutung

- 1 Zweige mit $d < 3$ cm vorhanden
- 2 keine Zweige mit $d < 3$ cm vorhanden

MID 418 Totholz Rindendeckung (%)



Ziel

Beurteilung der frühen Abbaustadien von Totholz und des Lebensraumangebots für Insektenarten (viele Lebewesen können nur vom Totholz profitieren solange noch Rinde vorhanden ist).

Definition

Rindenanteil am Stamm eines Dürrständers oder eines liegenden dürren Baumes.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird geschätzt, wie viel Prozent der sichtbaren Stammoberfläche bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser) von Rinde bedeckt ist.

MID 419 Totholz Abbau (Code)



Ziel

Beurteilung der Abbaustadien von Totholz, Beurteilung des Lebensraumangebotes (holzabbauende Pilze und xylobionte Käfer sind während ihrer Entwicklung auf Totholz in bestimmten Abbauphasen angewiesen), Beobachtung des Zerfallsvorgangs von Totholz.

Definition

Stadium des Totholzabbaus von Dürrständern und liegenden dürren Bäumen.

Vorgehen

Bei toten Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird mit dem Taschenmesser (Victorinox, Model Picknicker) die Holzfestigkeit ermittelt. Es ist wichtig, immer diesen Messertyp mit definierter Klinge zu verwenden. Dabei wird geprüft, wie hoch der Widerstand des Holzkörpers gegenüber der Messerklinge im Bereich der BHD-Messstelle ist. Die unter den Codebedeutungen aufgeführten Möglichkeiten werden der Reihe nach geprüft. Mit «im Bereich der BHD-Messstelle» ist der Umfang auf BHD-Messhöhe gemeint. Der überwiegende Aspekt dieser Zone ist massgebend für die Beurteilung.

Codebedeutung

1	Frischholz	Frischholz saftführend
2	Totholz	Totholz: saftlos, fest; das Messer dringt in Faserrichtung nur sehr schwer ein.
3	Morschholz	Morschholz: weniger fest; das Messer dringt in Faserrichtung leicht ein, nicht aber quer.
4	Moderholz	Moderholz: weich; das Messer dringt in jeder Richtung leicht ein.
5	Mulmholz	Mulmholz: sehr locker oder pulverig; kaum noch zusammenhängend.



MID 420 Totholz Bodenkontakt (%)

Ziel

Beurteilung der Geschwindigkeit des Totholzabbaus. Abbau von Totholz verläuft bei Bodenkontakt schneller.

Definition

Anteil des Stammes mit Bodenkontakt eines liegenden durren Baumes.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit der Bemerkung «E» (liegend dürr) wird geschätzt, welcher prozentuale Anteil der Stammlänge direkten Bodenkontakt hat. Beurteilt wird der gesamte Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser). Ist der Baum zerbrochen, wird **nur** das Teilstück mit der BHD-Messstelle beurteilt.

MID 490 Totholz Spechtloch (Code)



Ziel

Beobachtung von Spechtlöchern an Totholz. Ergänzung zu Merkmal Schaden (MID 557/558, code = 92) an lebenden Bäumen.

Definition

Vorkommen von Spechtlöchern an stehenden oder liegenden toten Bäumen.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird beurteilt, ob Spechtlöcher vorhanden sind.

Codebedeutungen

- 1 Spechtloch vorhanden
- 2 kein Spechtloch vorhanden

MID 422 Totholz Moos-Deckungsgrad (%)



Ziel

Beschreibung der Besiedlung von Totholz durch Moose (Pflanzensukzession).

Definition

Anteil des von Moosen bedeckten Totholzstamms.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird beurteilt, wie viel Prozent des sichtbaren Stammes mit Moosen bewachsen sind. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7cm Durchmesser).

MID 423 Totholz Flechten-Deckungsgrad (%)



Ziel

Beschreibung der Besiedlung von Totholz durch Flechten (Pflanzensukzession).

Definition

Anteil des von Flechten bedeckten Totholzstamms.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird beurteilt, wie viel Prozent des sichtbaren Stammes mit Flechten bewachsen sind. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser).

**MID 425 Totholz Strauchpflanzen (Anzahl)****Ziel**

Beschreibung der Besiedlung von Totholz durch Sträucher (Pflanzensukzession).

Definition

Anzahl von Sträuchern auf einem Totholzstamm.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird gezählt, wie viele Sträucher auf dem Stamm wurzeln. Nicht berücksichtigt werden lose Überdeckungen, die nicht auf dem Stamm wurzeln (z.B. Brombeerdecke). Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser).

**MID 426 Verjüngung auf Totholz (Anzahl)****Ziel**

Beschreibung der Besiedlung von Totholz durch Baumarten; Beurteilung der Bedeutung von Totholz als Substrat für Verjüngung, Rannen- oder Ronenverjüngung (Pflanzensukzession).

Definition

Anzahl junger Bäume mit mehr als 10 cm Höhe auf einem Totholzstamm.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird gezählt, wie viele Bäume auf dem Stamm wachsen. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (d = 7 cm Durchmesser).

6.7 Pilzaufnahme

MID 421 Status Pilzaufnahme (Code)



Ziel

Angabe zur Durchführung der Pilzaufnahme.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird mithilfe der Fotos einer «Pilzliste» beurteilt, ob die aufgeführten Pilzarten am Stamm vorhanden sind oder nicht. Vorhandene Pilzarten werden mit ihrem Code aufgenommen. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser).

Codebedeutungen

- 1 Pilzaufnahme durchgeführt
- 2 Pilzaufnahme nicht möglich (Schnee, nicht einsehbar)

MID 541 Totholz Pilzart (Code)



Ziel

Beschreibung der Pilzsukzession auf Totholz.

Definition

Vorkommen von mehrjährigen Pilzfruchtkörpern auf einem Totholzstamm.

Vorgehen

Bei Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) wird mit Hilfe der Fotos einer «Pilzliste» beurteilt, ob die auf der Liste aufgeführten Pilzarten (Bildbeispiele siehe Anhang) an dem Stamm vorhanden sind oder nicht. Vorhandene Pilzarten werden mit ihrem Code aufgenommen. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser).

Sichtbares Pilzmyzel (z.B. weisse Myzelmatten oder schwarze Myzelstränge) werden nicht aufgenommen.

Erfassungsprogramm «LAURO»: Falls keine Pilzfruchtkörper vorkommen, bleibt das Feld «Pilzart» leer.

Codebedeutungen

1	Spaltblättling	<i>Schizophyllum commune</i>
2	Striegelige Tramete	<i>Trametes hirsuta</i>
3	Echter Zunderschwamm	<i>Fomes fomentarius</i>
4	Rotrandiger Baumschwamm	<i>Fomitopsis pinicola</i>
5	Flacher Lackporling	<i>Ganoderma lipsiense</i>
6	Schwefelporling	<i>Laetiporus sulfureus</i>
7	Feuerschwämme	<i>Phellinus sp.</i>
8	Buckeltramete	<i>Trametes gibbosa</i>
9	Schmetterlingstramete	<i>Trametes versicolor</i>
10	Gestielte Porlinge	<i>Polyporus brumalis, P. ciliatus, P. varius</i>
11	Fenchelporling	<i>Gloeophyllum odoratum</i>
12	andere	andere ausdauernde Pilzarten (unbestimmbar)

Die Abbildungen zu den Pilzarten sind im Anhang zu finden.

6.8 Tarifprobebaum-Auswahl

MID 68 Daten-Status

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 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.
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.

Voraussetzungen für die Tarifprobebaum-Auswahl:

- Die Felder Baumart, Azimut, Distanz, Baumstatus, Bemerkungen, Umfang, Schaden 1 und Schaden 2 enthalten Daten.
- Der Baumstatus ist 1, oder 2
- Der BHD bzw. Umfang ist grösser als Null
- Azimut $\leq 150^\circ$, für Probebäume mit Umfang ≤ 188 cm (für dickere Probebäume sind alle Azimutwerte möglich)
- Die Bemerkungen dürfen folgende Ausprägungen **nicht** enthalten:
 - D Dürrständer
 - E liegender durrer Baum
 - F liegender grüner Baum
 - G heruntergebogener Baum
 - H schiefstehender Baum
 - N Capitozzi
 - O Ex-LFI-Probebaum
- Der Probebaum gehört zu den im LFI erfassten Baum- und Straucharten
- Schaden 1 und Schaden 2 enthalten keine Werte für Schaft- bzw. Stammbruch.

Sind die Voraussetzungen erfüllt, so nimmt das Merkmal «Daten-Status» den Wert = 1 an, der Probebaum wird möglicherweise bei der Zufallsauswahl als Tarifprobebaum gewählt.

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.

MID 69 Tarifprobebaum-Auswahl (Code)



Ziel

Einzelbaumvolumen, Zuwachs.

Definition

Tarifprobebäume sind ausgewählte Probebäume, bei denen der Stammdurchmesser in 7 m Höhe (D7), die Baumhöhe (H1) sowie die Höhe des Kronenansatzes (H3) gemessen werden.

Codebedeutung

- | | | |
|---|---------------|--|
| 0 | nicht gewählt | Zufallsauswahl wurde durchgeführt. Der Baum wurde nicht gewählt. |
| 1 | gewählt | Zufallsauswahl wurde durchgeführt. Der Baum wurde gewählt. |
| 2 | keine Auswahl | Auswahl wurde nicht durchgeführt, da Ziehungskriterien laut Daten-Status nicht erfüllt sind. |

6.9 Tarifprobebaum-Messung



MID 71 Baumhöhe (m)

Ziel

Einzelbaumvolumen

Definition

Höhe der Baumspitze (Wipfel) bzw. des höchsten Triebes.

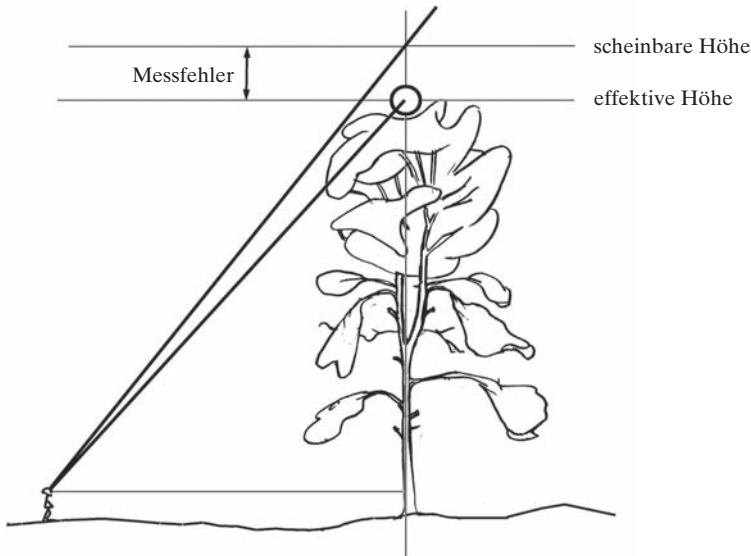
Vorgehen

Mit dem Vertex wird die Höhe der Baumspitze (H1) bzw. des höchsten Triebes gemessen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Der Beobachtungspunkt soll so weit vom Baum gewählt werden, dass der Winkel zur Baumspitze zwischen 50° und 70° beträgt.
- Oftmals ist die Lage der Baumspitze auf Grund des Beobachtungswinkels nicht genau erkennbar. Die obersten Äste täuschen eine höhere Baumspitze vor. Der Beobachter muss sich in diesem Fall die effektive Lage des Wipfels vorstellen. (siehe Abbildung «Fehlerquelle»).
- Messung an Zwieseln: Höhe am höheren Teilstamm messen.
- Auch ein unbelaubter, unbenadelter oder gipfeldürre Wipfel gilt als Baumspitze.
- Bei einem abgebrochenen Stamm gilt die Bruchstelle als Baumspitze, sofern sich noch keine Ersatzkrone gebildet hat.
- Bei den Laubbäumen gelten die höchsten Triebe als Baumspitze.
- Schief stehende Bäume sind von der Seite zu messen.
- Am Hang werden Baumhöhen bergwärts gemessen.

Fehlerquelle bei der Baumhöhenmessung:



MID 77 Höhe des Kronenansatz (m)



Definition

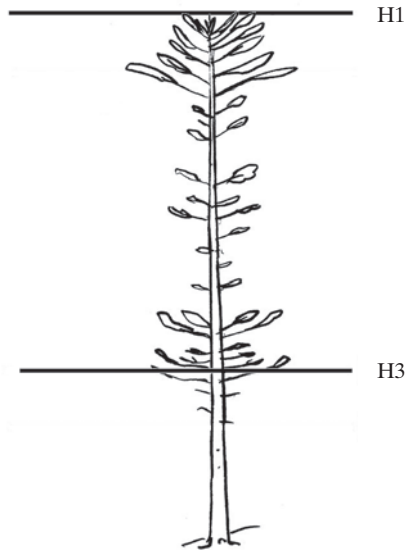
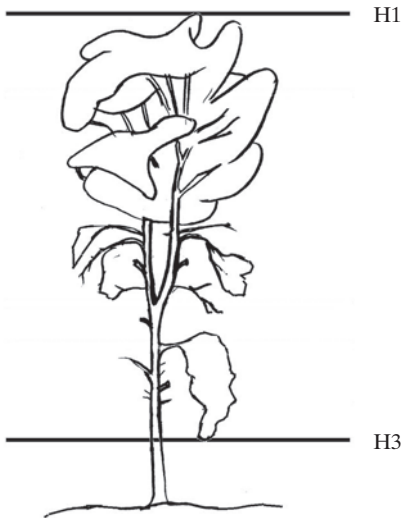
Untere Begrenzung der Krone.

Vorgehen

Mit dem Vertex wird die Höhe des Kronenansatzes gemessen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Für die Höhe des Kronenansatzes (H_3) ist die grüne Mantelfläche massgebend und nicht der Astansatz am Stamm. Bei hängenden Ästen ist darum der Kronenansatz tiefer als die Stelle, wo der unterste Ast aus dem Stamm wächst. (Bei aufrecht gewachsenen Ästen sinngemäss höher).
- Die untersten, oft spärlich benadelten/belaubten und langsam absterbenden Zweige einer nach unten ausdünnenden Schattenkrone werden nicht mehr zur Krone gezählt.
- Klebäste gehören zur Krone, wenn sie etwa gleich lang sind wie die Äste der Hauptkrone und die Baumsilhouette eine stetige Kurve bildet.
- Bei einer einseitigen Krone gelten die untersten, grünen Äste der längeren Kronenhälfte als Kronenansatz.



MID 70 Durchmesser in 7 m Höhe (cm, 0; 0–99)

Ziel

Einzelbaumvolumen

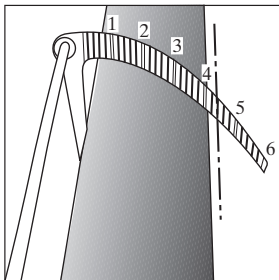
Definition

Stammdurchmesser des Tarifprobebaumes in 7 m Höhe.

Vorgehen

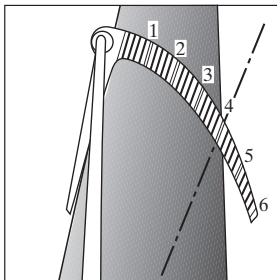
- Messung des Durchmessers in 7 m Höhe mit auf Teleskopstange befestigter Finnenkluppe, radial zum PFZ (gleiche Messrichtung wie BHD).
- Am Hang wird der D7 bergseits bestimmt (vgl. Bsp. 2 bei BHD).
- Ablesung auf cm; die Skala der Finnenkluppe ist gerundet.
- Bei D7 über 60 cm soll der D7 geschätzt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

Für Bäume mit ungewöhnlich grossem Unterschied zwischen BHD und D7, (d.h. mehr als 15 cm oder D7 grösser als BHD) wird die Aufnahme-gruppe aufgefordert, die Werte für BHD und D7 zu überprüfen und die Richtigkeit der beiden Messungen zu bestätigen.

6.10 Flechtenaufnahme

MID 563 Status Flechtenaufnahme (Code)



Technisches Merkmal

wird bei Aufnahme automatisch auf 1 gesetzt.

Codebedeutung

1 Flechtenaufnahme durchgeführt.

MID 427 Flechtenanteil (%)

Ziel

Beurteilung der Autochthonie eines Bestandes durch Erfassen des Flächenanteils von baumbewohnenden Flechtenarten an Probebäumen im 5-Aren-Kreis.

Vorgehen

Im Probekreisesektor von Azimut 0–100° wird die Flechtenbedeckung an Probebäumen mit Bemerkung «B» (normaler Probebaum) oder «D» (Dürrständer) bis zu einer Höhe von 2 m in 5%-Stufen geschätzt. Es werden sämtliche Flechten berücksichtigt. Ist der Flechtenanteil >0 so muss eine Flechtenart angegeben werden.



MID 428 Flechtenart (Code)

Ziel

Erfassen von baumbewohnenden Flechtenarten, welche als Indikatoren für ökologische Kontinuität gelten. Eine hohe Diversität dieser Arten auf der Probefläche weist auf einen autochthonen Bestand hin.

Begriffe

Soral: Riss oder Loch im Flechtenlager, in welchem staubförmige Ausbreitungseinheiten (Soredien) gebildet werden.

Fruchtkörper: Organ, in dem geschlechtliche Sporen gebildet werden.

Pyknidium: Organ, in dem ungeschlechtliche Sporen gebildet werden. Mit der Lupe sieht man meist einen kleinen schwarzen Punkt, welcher in der Mitte eine etwas hellere Pore aufweist.

Vorgehen

Die Flechtenarten werden an Probebäumen mit Bemerkung «B» (normaler Probebaum) oder «D» (Dürrständer) bis zu einer Höhe von 2 m mit Hilfe der Lupe erfasst. Mehrfachnennungen sind möglich. Die Ansprache der Arten wird direkt im Feld durchgeführt. Belegexemplare werden nur bei «18, *Usnea longissima*» und «14, *Sphaerophorus sp.*» gesammelt und an die WSL verschickt.

Die Illustrationen zu den Flechtenarten sind im Anhang zu finden.

Codebedeutung

Bart- und Strauchflechten

- 1 *Alectoria sarmentosa*
- 3 *Bryoria* sp.
- 6 *Evernia divaricata* inkl. *E. mesomorpha*
- 7 *Letharia vulpina*
- 14 *Sphaerophorus* sp.
- 18 *Usnea longissima*
- 19 *Usnea* sp. div

Blattflechten

- 4 *Cetrelia olivetorum* s.l.
- 8 *Lobaria pulmonaria*
- 9 *Menegazzia terebrata*
- 11 *Nephroma* sp. div.
- 13 *Parmotrema* sp. div.
- 16 *Sticta* sp. div.

Krustenflechten

- 2 *Bactrospora dryina* / *Arthonia byssacea*
- 5 *Chrysothrix candelaris*
- 10 *Mycoblastus sanguinarius*
- 12 *Ochrolechia* sp. div.
- 15 *Caliciales* (Stecknadelflechten)
- 17 *Thelotrema lepadinum*
- 20 andere, unbestimmbare Flechtenart

6.11 Präsenz von Gehölzarten

2 MID 283 Präsenz von Gehölzarten (code)

Ziel

Erfassung der Gehölzartenvielfalt auf einer einheitlichen Bezugsfläche. Grundlage für Verbreitung (geographisch, ökologisch) der Straucharten.

Definition

Grundsätzlich werden alle teilweise oder ganz verholzten Gewächse als Gehölzarten bezeichnet.

Im LFI werden nur jene Gewächse (Bäume oder Sträucher) erfasst, welche eine vollständig verholzte Schaftachse aufweisen und **mindestens** 40 cm hoch sind. Entsprechend sind in der Artenliste LFI3 in der Schweiz vorkommenden verholzten Phanerophyten (maximale Wuchshöhe >4 m) und Nanophanerophyten (max. Wuchshöhe 0.4 bis 4.0 m) berücksichtigt, nicht jedoch die Zwergsträucher (kleiner als 0.4 m).

Vorgehen

Erfassung der Präsenz aller Gehölzarten (siehe Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte B) in den Höhenklassen 1 (0.4–1.3 m) und 2 (≥1.3 m: BHD 0.1–11.9 cm) auf der 2-Aren-Fläche.

2 MID 542 Grössenklasse der präsenten Gehölzarten (Code)

Ziel

Angabe der Grössenklasse der vorhandenen Gehölzarten auf dem 2-Aren-Kreis

Codebedeutung

- | | | |
|----|---------------|--------------------------------------|
| 9 | Höhenklasse 1 | Pflanzenhöhe 0.4–1.3 m |
| 10 | Höhenklasse 2 | Pflanzenhöhe ≥1.3 m: BHD 0.1–11.9 cm |

Beispiel einer Aufnahme im Normalwald:

Gehölzarten	Höhenklasse 1 (MID 542)	Höhenklasse 2 (MID 542)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>	x	
<i>Coryllus avelana</i>		x
...		

MID 624 Anteil der Gehölzarten im Gebüschwald (%), 0–100)

Ziel

Der Anteil der Gehölzarten erlaubt Aussagen zur Dominanz von Gehölzarten im Gebüschwald.

Definition

Als Anteil wird der relative Anteil der Gehölzarten am Kronendeckungsgrad verstanden. Das Merkmal wird **nur im Gebüschwald** erfasst.

Vorgehen

Auf dem 2-Aren-Kreis wird der Deckungsgrad-Anteil aller Gehölzarten mit einem Mindestanteil von 5% in 5%-Stufen geschätzt. Berücksichtigt werden dabei nur Individuen mit mindestens 0.4 m Höhe und bis 11.9 cm BHD (= MID 542, Höhenklasse 1 + 2). Die Summe der geschätzten Deckungsgradanteile aller Gehölzarten beträgt maximal 100%.

Beispiel einer Aufnahme im Gebüschwald:

Gehölzarten	Höhenklasse 1 (MID 542)	Höhenklasse 2 (MID 542)	Prozentualer Anteil am DG (MID 624)
<i>Pinus mugo prostrata</i>	x		10
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x	x	10
<i>Fraxinus excelsior</i>	x		5
<i>Coryllus avelana</i>		x	70
...			

2 MID 625 Deckungsgrad der Gehölze im Gebüschwald (% , 0–100)

Ziel

Der Gehölzdeckungsgrad erlaubt die Umrechnung der relativen Gehölzartenanteile in absolute Deckungsgrade.

Definition

Der Gehölzdeckungsgrad ist das Verhältnis der Kronenprojektionen aller Gehölze im Bereich von 0.4 m Höhe bis 11.9 cm BHD (ohne Berücksichtigung der mehrfachen Überschirmung) zur Gesamtfläche.

Vorgehen

Auf dem 2-Aren-Kreis wird der Deckungsgrad der Gehölzarten in 5%-Stufen geschätzt. Berücksichtigt werden dabei nur Individuen mit mindestens 0.4 m Höhe und weniger als 12 cm BHD. Der maximale Deckungsgrad beträgt 100%.

7 Jungwaldaufnahme

7.1 Ziel und Definition

Ziel

Dem Jungwald kommt als zukünftigem Waldbestand grosse Bedeutung zu. Die Jungwaldaufnahme liefert Angaben über die Waldverjüngung und deren Zustand, die Pflanzenzahlen, Baum- und Straucharten, Schutzmassnahmen, flächenmässige Verteilung der Verjüngung und Informationen über verjüngungsfördernde und verjüngungshemmende Merkmale.

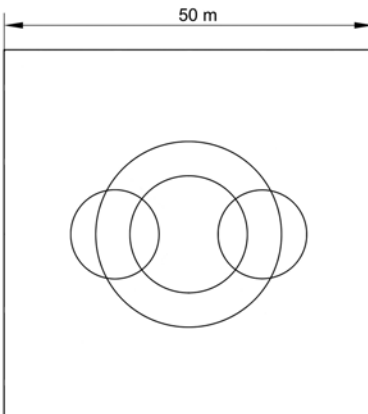
Definition

In der Jungwalderhebung werden Baumarten (siehe Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D) mit einer Höhe von mindestens 10 cm bis zu einem BHD von 11.9 cm erfasst.

7.2 Lage und Einmessung der Subplotflächen

Die Jungwalderhebung wird auf jeder LFI-Waldprobefläche durchgeführt. Sie erfolgt auf zwei Teilprobeflächen, den sogenannten Subplots. Subplot Ost ist vom Probeflächenzentrum um 10 m (Schrägdistanz) in Richtung Ost versetzt, Subplot West um 10 m in Richtung West.

Lage der Subplots mit dem maximalen Radius von 6 m:



Liegt ein Subplot ausserhalb der Begehrbarkeitsgrenze, im Nichtwaldareal oder in Nutzungskategorie A (=dauernd nicht bestockte Waldfläche), so entfällt eine Aufnahme. Massgebend ist dabei die Lage des Subplotzentrums.



MID 109 Subplot-Bezeichnung (Code)

Ziel

Identifikation der Subplotfläche

Vorgehen

Das Zentrum des Subplots Ost liegt in Richtung Osten (Azimut 100 gon), 10 m (Schrägdistanz) vom PFZ entfernt; das Zentrum des Subplots West liegt in Richtung West (Azimut 300 gon), 10 m (Schrägdistanz) vom PFZ entfernt. Während den Aufnahmen werden die Subplotzentren (SPZ) temporär mit einem Jalon versichert. Nach Abschluss der Messungen wird der Jalon im Zentrum des Subplot Ost durch einen in den Boden gesteckten Ast oder Zweig ersetzt, damit die nachfolgende Kontrollgruppe vom selben Subplotzentrum aus messen kann. Das Zentrum des Subplots West wird nicht markiert.

Die Distanz (Schrägdistanz) wird mit dem Messband (auf 1.3 m Höhe) gemessen, das Azimut mit dem Wyssen-Kompass.

Codebedeutung

- 1 Subplot Ost
- 2 Subplot West



MID 112 Lage des Subplots (Code)

Ziel

Lage des Subplot-Zentrums 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, oder Nutzungskategorie A (Kap. 10.2) |



MID 450 Subplot-Neigung (%; 0–200)

Ziel

Die Flächengrösse muss mit der Neigung korrigiert werden, damit die Pflanzendichte korrekt angegeben werden kann.

Vorgehen

Für die Neigung auf dem Subplot wird der Wert der Probeflächenneigung (MID 16) automatisch übernommen.

MID 507 Jungwaldklasse (Code)



Die Erfassung der Pflanzendichte erfolgt getrennt für drei Jungwaldklassen (JWK1, JWK2, JWK3)

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|--------------------------|
| 1 | Jungwaldklasse 1 | Pflanzenhöhe 0.10–0.39 m |
| 2 | Jungwaldklasse 2 | Pflanzenhöhe 0.40–1.29 m |
| 3 | Jungwaldklasse 3 | BHD 0.1 bis 11.9 cm |

7.2.1 Bestimmung des Subplot-Radius

Die Einführung der Methode mit variablen Subplot-Radien erlaubt, dass auch eine geringe Pflanzendichte, wie sie häufig in den Gebirgswäldern zu finden ist, noch festgestellt werden kann, ohne dass der Arbeitsaufwand in verjüngungsreichen Gebieten stark ansteigt. Die Radien der Subplots werden auf Grund der an Ort und Stelle geschätzten Pflanzendichten für jede Jungwaldklasse bestimmt. Eine grosse Pflanzendichte führt zu einem kleineren Plot, eine kleine Pflanzendichte zu einem grösseren Plot.

Vorgehen

Für jede der 3 Jungwaldklassen wird der zugehörige Plotradius schrittweise ermittelt:

1. Distanz zum Subplot-Zentrum

Messen der **Horizontaldistanz** der nächsten Pflanze der gewünschten Jungwaldklassen zum Subplot-Zentrum.

2. Schätzung der Pflanzendichte

Die Pflanzendichte wird unter Annahme der Gleichverteilung aus der gemessenen Distanz mit dem Erfassungsprogramm berechnet. Für die Aufnahme auf Formular ist die Tabelle «Dichtebestimmung» zu verwenden.

3. Gutachtliche Korrektur der Pflanzendichte

Scheint der vom Erfassungsprogramm vorgeschlagene Wert unplausibel, z.B. weil keine Gleichverteilung vorliegt, so kann die Aufnahmegruppe die vorgeschlagene Schätzung korrigieren und mit MID 564 die verwendete Pflanzendichte angeben. Scheint der berechnete Wert plausibel, so sind die Werte für «Schätzung der Pflanzendichte» (MID 133) und «Verwendete Pflanzendichte» (MID 564) identisch.

4. Subplot-Radius

Aus der verwendeten Pflanzendichte (MID 564) berechnet das Erfassungsprogramm «LAURO» den zugehörigen Subplot-Radius derart, dass bei Gleichverteilung **sechs** Pflanzen auf der Subplotfläche vorkommen müssten. Die Probeflächenneigung (zur Berechnung der Probekreisradien) wird auch bei der Berechnung des Plotradius mitberücksichtigt.



MID 588 Jungwald-Pflanzennummer (Zahl)

Technisches Merkmal

→ **MID 164 Distanz Subplotzentrum-Pflanze (m, 0.01–5.00)**

Ziel

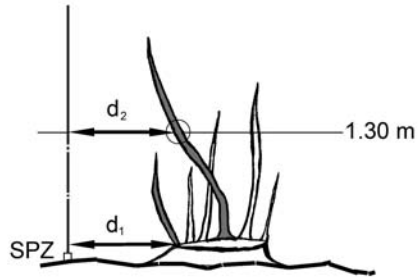
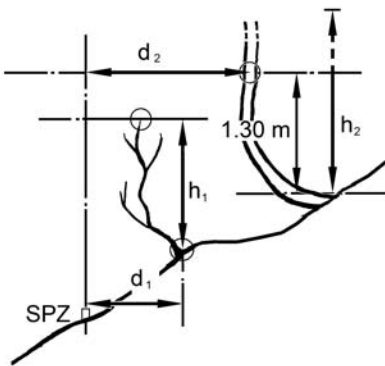
Hilfsgrösse zur Bestimmung des Radius des Subplots. Aus der Entfernung zur nächsten Pflanze wird die waldbaulich relevante Verjüngungsdichte bestimmt.

Definition

Als Distanz wird der horizontal gemessene Abstand zwischen Subplot-Zentrum und der nächstgelegenen Pflanze der gewünschten Jungwaldklasse erfasst.

Vorgehen

Gemessen wird mit dem Messband auf cm genau. Für JWK1 beträgt die maximale Distanz (horizontal gemessen) 2.5 m, für JWK2 und JWK3 beträgt die maximale Distanz (horizontal gemessen) 5.0 m.



d_1 : Distanz SPZ-Pflanze (JWK 1+2) d_1, d_2 : Pflanzenhöhe
 d_2 : Distanz SPZ-Pflanze (JWK 3)

Für die Distanzmessung werden nur lebende Pflanzen aller Baumarten (siehe Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D) berücksichtigt. Liegt die nächste Pflanze weiter weg, muss eine geschätzte Distanz eingegeben werden.

Bei JWK1 und JWK2 wird die horizontale Distanz vom Subplotzentrum (SPZ) zum Fusspunkt der Pflanze gemessen werden, bei JWK3 die horizontale Distanz vom SPZ zur BHD-Messstelle. Verzwieselte Pflanzen und Loden von Stockausschlägen gelten als eine Pflanze. Es wird immer der dem SPZ am nächsten liegende Stockauschlag der entsprechenden JWK berücksichtigt. Die folgende Abbildung dient als Entscheidungshilfe zur Bestimmung der Pflanzenauswahl und zeigt wie bei der Messung der Jungwaldpflanzen vorzugehen ist.

MID 133 Schätzung der Pflanzendichte (Pflanzen/ha)



Ziel

Hilfsgrösse zur Bestimmung des Radius des Subplots

Definition

Die Pflanzendichte wird unter Annahme der Gleichverteilung aus der Distanz zur nächsten Pflanze berechnet.

Vorgehen

Die Pflanzendichte wird aus der gemessenen Distanz (Horizontdistanz oder Schrägdistanz) mit Hilfe des Erfassungsprogramms oder der Tabelle «Dichtebestimmung» berechnet (**MID 133**).

Dichtebestimmung und Distanz zur nächsten Pflanze

Dichte Horizontal- distanz	500000 0.08 m	100000 0.18 m	50000 0.25 m	10000 0.56 m	5000 0.80 m	1000 1.78 m	800 1.99 m	600 2.30 m	400 2.82 m	200 3.99 m	128 4.99 m	50 7.98 m
Neigung [%]	Schrägdistanz bei Neigung x [m]											
0	0.08	0.18	0.25	0.56	0.80	1.78	1.99	2.30	2.82	3.99	4.99	7.98
5	0.08	0.18	0.25	0.56	0.80	1.79	2.00	2.31	2.82	3.99	4.99	7.99
10	0.08	0.18	0.25	0.57	0.80	1.79	2.00	2.31	2.84	4.01	5.01	8.02
15	0.08	0.18	0.26	0.57	0.81	1.80	2.02	2.33	2.85	4.03	5.04	8.07
20	0.08	0.18	0.26	0.58	0.81	1.82	2.03	2.35	2.88	4.07	5.09	8.14
25	0.08	0.18	0.26	0.58	0.82	1.84	2.06	2.37	2.91	4.11	5.14	8.22
30	0.08	0.19	0.26	0.59	0.83	1.86	2.08	2.40	2.95	4.17	5.21	8.33
35	0.08	0.19	0.27	0.60	0.85	1.89	2.11	2.44	2.99	4.23	5.28	8.45
40	0.09	0.19	0.27	0.61	0.86	1.92	2.15	2.48	3.04	4.30	5.37	8.59
45	0.09	0.20	0.28	0.62	0.87	1.96	2.19	2.53	3.09	4.37	5.47	8.75
50	0.09	0.20	0.28	0.63	0.89	1.99	2.23	2.58	3.15	4.46	5.58	8.92
55	0.09	0.20	0.29	0.64	0.91	2.04	2.28	2.63	3.22	4.55	5.69	9.11
60	0.09	0.21	0.29	0.66	0.93	2.08	2.33	2.69	3.29	4.65	5.82	9.30
65	0.10	0.21	0.30	0.67	0.95	2.13	2.38	2.75	3.36	4.76	5.95	9.52
70	0.10	0.22	0.31	0.69	0.97	2.18	2.43	2.81	3.44	4.87	6.09	9.74
75	0.10	0.22	0.32	0.71	1.00	2.23	2.49	2.88	3.53	4.99	6.23	9.97
80	0.10	0.23	0.32	0.72	1.02	2.28	2.55	2.95	3.61	5.11	6.39	10.22
85	0.10	0.23	0.33	0.74	1.05	2.34	2.62	3.02	3.70	5.24	6.54	10.47
90	0.11	0.24	0.34	0.76	1.07	2.40	2.68	3.10	3.80	5.37	6.71	10.73
95	0.11	0.25	0.35	0.78	1.10	2.46	2.75	3.18	3.89	5.50	6.88	11.01
100	0.11	0.25	0.36	0.80	1.13	2.52	2.82	3.26	3.99	5.64	7.05	11.28
105	0.12	0.26	0.37	0.82	1.16	2.59	2.89	3.34	4.09	5.78	7.23	11.57
110	0.12	0.27	0.38	0.84	1.19	2.65	2.97	3.42	4.19	5.93	7.41	11.86
115	0.12	0.27	0.38	0.86	1.22	2.72	3.04	3.51	4.30	6.08	7.60	12.16
120	0.12	0.28	0.39	0.88	1.25	2.79	3.12	3.60	4.41	6.23	7.79	12.46

Tab1: Fortsetzung

Dichte Horizontal- distanz	500000 0.08 m	100000 0.18 m	50000 0.25 m	10000 0.56 m	5000 0.80 m	1000 1.78 m	800 1.99 m	600 2.30 m	400 2.82 m	200 3.99 m	128 4.99 m	50 7.98 m
125	0.13	0.29	0.40	0.90	1.28	2.86	3.19	3.69	4.52	6.39	7.98	12.77
130	0.13	0.29	0.41	0.93	1.31	2.93	3.27	3.78	4.63	6.54	8.18	13.09
135	0.13	0.30	0.42	0.95	1.34	3.00	3.35	3.87	4.74	6.70	8.38	13.40
140	0.14	0.31	0.43	0.97	1.37	3.07	3.43	3.96	4.85	6.86	8.58	13.73
145	0.14	0.31	0.44	0.99	1.41	3.14	3.51	4.06	4.97	7.03	8.78	14.05
150	0.14	0.32	0.45	1.02	1.44	3.22	3.60	4.15	5.09	7.19	8.99	14.38
155	0.15	0.33	0.47	1.04	1.47	3.29	3.68	4.25	5.20	7.36	9.20	14.72
160	0.15	0.34	0.48	1.06	1.51	3.37	3.76	4.35	5.32	7.53	9.41	15.05
165	0.15	0.34	0.49	1.09	1.54	3.44	3.85	4.44	5.44	7.70	9.62	15.39
170	0.16	0.35	0.50	1.11	1.57	3.52	3.93	4.54	5.56	7.87	9.84	15.74
175	0.16	0.36	0.51	1.14	1.61	3.60	4.02	4.64	5.69	8.04	10.05	16.08
180	0.16	0.37	0.52	1.16	1.64	3.67	4.11	4.74	5.81	8.21	10.27	16.43



MID 564 **Verwendete Pflanzendichte** (Pflanzen/ha)

Ziel

Gutachtliche Korrektur der berechneten Pflanzendichte (zum Beispiel bei geklumpten Verjüngungen).

Vorgehen

Die Plausibilität der geschätzten Pflanzendichte wird bezogen auf die maximale Fläche des zu beurteilenden Subplots (Radius 6 m, horizontal gemessen) überprüft und nach Bedarf angepasst. Sie ist die Basis für die Berechnung des Subplot-Radius. Falls die Aufnahmegruppe die vorgeschlagene Schätzung korrigiert, muss der verwendete Wert hier angegeben werden.



MID 132 **Subplot-Radius** (m, 0.01–8.00)

Ziel

Berechnung des Subplot-Radius und Bestimmung des Hochrechnungsfaktors.

Definition

Der Subplot-Radius definiert die Fläche, innerhalb welcher sämtliche Jungwaldpflanzen (siehe Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D) einer Jungwaldklasse gezählt werden.

Vorgehen

Aus der verwendeten Pflanzendichte berechnet das Erfassungsprogramm den zugehörigen Sub-Plotradius derart, dass bei Gleichverteilung sechs Pflanzen auf der Sub-Plotfläche vorkommen müssten. Weil der Horizontalradius auf maximal 6 m begrenzt ist, werden bei kleinen Pflanzendichten auch bei Gleichverteilung weniger als sechs Pflanzen zu finden sein.

Bei der Berechnung des Plotradius wird die Probeflächenneigung mitberücksichtigt. Fällt das Erfassungsgerät aus, ist dieTabelle «Radiusbestimmung» zu verwenden.

Klasse	Pflanzenhöhe bzw. BHD	Maximaler Subplotradius	
		horizontal	schräg
Jungwaldklasse 1	Höhe 0.10–0.39 m	3.0 m	4.0 m
Jungwaldklasse 2	Höhe 0.40–1.29 m	6.0 m	8.0 m
Jungwaldklasse 3	BHD 0.1–11.9 cm	6.0 m	8.0 m

Radiusbestimmung aus Pflanzendichte und Neigung PFL.

Dichte	500000	200000	100000	50000	4000	3000	2000	1000	800	700	600	500	300	200	128
Neigung %	Radius (Schrägdistanz bei Neigung x [m])														
0	0.20	0.31	0.44	0.62	0.98	1.38	1.95	2.19	2.52	3.09	4.37	4.89	5.22	5.64	6.00
5	0.20	0.31	0.44	0.62	0.98	1.38	1.96	2.19	2.52	3.09	4.37	4.89	5.23	5.65	6.00
10	0.20	0.31	0.44	0.62	0.98	1.39	1.96	2.19	2.53	3.10	4.38	4.90	5.24	5.66	6.01
15	0.20	0.31	0.44	0.62	0.98	1.39	1.97	2.20	2.54	3.11	4.39	4.91	5.25	5.67	6.03
20	0.20	0.31	0.44	0.62	0.99	1.40	1.97	2.21	2.55	3.12	4.41	4.93	5.27	5.70	6.06
25	0.20	0.31	0.44	0.63	0.99	1.40	1.98	2.22	2.56	3.14	4.44	4.96	5.30	5.73	6.09
30	0.20	0.32	0.45	0.63	1.00	1.41	2.00	2.23	2.58	3.16	4.47	4.99	5.34	5.76	6.13
35	0.20	0.32	0.45	0.64	1.01	1.42	2.01	2.25	2.60	3.18	4.50	5.03	5.38	5.81	6.18
40	0.20	0.32	0.45	0.64	1.01	1.43	2.03	2.27	2.62	3.21	4.54	5.07	5.42	5.86	6.23
45	0.20	0.32	0.46	0.65	1.02	1.45	2.05	2.29	2.64	3.24	4.58	5.12	5.47	5.91	6.28
50	0.21	0.33	0.46	0.65	1.03	1.46	2.07	2.31	2.67	3.27	4.62	5.17	5.52	5.97	6.34
55	0.21	0.33	0.47	0.66	1.04	1.48	2.09	2.33	2.70	3.30	4.67	5.22	5.58	6.03	6.41
60	0.21	0.33	0.47	0.67	1.06	1.49	2.11	2.36	2.72	3.34	4.72	5.28	5.64	6.09	6.48
65	0.21	0.34	0.48	0.67	1.07	1.51	2.13	2.39	2.76	3.37	4.77	5.34	5.70	6.16	6.55
70	0.22	0.34	0.48	0.68	1.08	1.53	2.16	2.41	2.79	3.41	4.83	5.40	5.77	6.23	6.63
75	0.22	0.35	0.49	0.69	1.09	1.55	2.19	2.44	2.82	3.45	4.89	5.46	5.84	6.31	6.71
80	0.22	0.35	0.49	0.70	1.11	1.56	2.21	2.47	2.86	3.50	4.95	5.53	5.91	6.38	6.79
85	0.22	0.35	0.50	0.71	1.12	1.58	2.24	2.50	2.89	3.54	5.01	5.60	5.98	6.46	6.87
90	0.23	0.36	0.51	0.72	1.13	1.60	2.27	2.53	2.93	3.58	5.07	5.67	6.06	6.54	6.96
95	0.23	0.36	0.51	0.73	1.15	1.62	2.30	2.57	2.96	3.63	5.13	5.74	6.13	6.63	7.05
100	0.23	0.37	0.52	0.73	1.16	1.64	2.32	2.60	3.00	3.67	5.20	5.81	6.21	6.71	7.14
105	0.24	0.37	0.53	0.74	1.18	1.66	2.35	2.63	3.04	3.72	5.26	5.88	6.29	6.79	7.22
110	0.24	0.38	0.53	0.75	1.19	1.68	2.38	2.66	3.08	3.77	5.33	5.96	6.37	6.88	7.32
115	0.24	0.38	0.54	0.76	1.21	1.71	2.41	2.70	3.11	3.81	5.39	6.03	6.45	6.96	7.41
120	0.24	0.39	0.55	0.77	1.22	1.73	2.44	2.73	3.15	3.86	5.46	6.11	6.53	7.05	7.50
125	0.25	0.39	0.55	0.78	1.24	1.75	2.47	2.76	3.19	3.91	5.53	6.18	6.61	7.14	7.59
130	0.25	0.40	0.56	0.79	1.25	1.77	2.50	2.80	3.23	3.96	5.60	6.26	6.69	7.23	7.68
135	0.25	0.40	0.57	0.80	1.27	1.79	2.53	2.83	3.27	4.01	5.66	6.33	6.77	7.31	7.78

Dichte	500000	200000	100000	50000	20000	10000	5000	4000	3000	2000	1000	800	700	600	500	300	200	128
Neigung %	Radius (Schrägdistanz bei Neigung x [m])																	
140	0.26	0.41	0.57	0.81	1.28	1.81	2.56	2.87	3.31	4.05	5.73	6.41	6.85	7.40	7.87	7.87	7.87	7.87
145	0.26	0.41	0.58	0.82	1.30	1.83	2.59	2.90	3.35	4.10	5.80	6.48	6.93	7.49	7.96	7.96	7.96	7.96
150	0.26	0.41	0.59	0.83	1.31	1.86	2.62	2.93	3.39	4.15	5.87	6.56	7.01	7.58	8.00	8.00	8.00	8.00
155	0.27	0.42	0.59	0.84	1.33	1.88	2.65	2.97	3.43	4.20	5.94	6.64	7.09	7.66	8.00	8.00	8.00	8.00
160	0.27	0.42	0.60	0.85	1.34	1.90	2.68	3.00	3.47	4.24	6.00	6.71	7.17	7.75	8.00	8.00	8.00	8.00
165	0.27	0.43	0.61	0.86	1.36	1.92	2.71	3.04	3.50	4.29	6.07	6.79	7.26	7.84	8.00	8.00	8.00	8.00
170	0.27	0.43	0.61	0.87	1.37	1.94	2.74	3.07	3.54	4.34	6.14	6.86	7.34	7.92	8.00	8.00	8.00	8.00
175	0.28	0.44	0.62	0.88	1.39	1.96	2.77	3.10	3.58	4.39	6.20	6.94	7.42	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
180	0.28	0.44	0.63	0.89	1.40	1.98	2.80	3.14	3.62	4.43	6.27	7.01	7.50	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

Bei JWK1 ist der horizontale Radius auf 3 Meter, der Schrägradius auf 4 Meter begrenzt, bei JWK2 und JWK13 auf 6 Meter und auf 8 Meter.

7.3 Beurteilung von Einzelpflanzen

In jeder Jungwaldklasse wird die am nächsten beim Subplotzentrum gelegene Pflanze – dieselbe nämlich, die schon für die Bestimmung des Subplotradius ausgewählt wurde – detailliert erfasst:

- Baumart
- Pflanzenhöhe
- BHD (nur JWK 3)
- Schäden
- Verbissbeurteilung (nur JWK 1 und 2)
- Entstehungsart
- Schutz
- Waldbauliche Beurteilung
- Substrat

Es werden alle lebenden Pflanzen gemäss der Artenliste Jungwaldaufnahme (siehe Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D) unabhängig von der Vermehrungsart (generativ/vegetativ) berücksichtigt.

MID 118 Jungwald-Pflanzenart (Code)



Ziel

Bestimmung der Baumart der ausgewählten Pflanze.

Codebedeutung

Die Codebezeichnung für die in der Jungwaldaufnahme erfassten Pflanzen ist in Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D aufgelistet.

MID 171 Pflanzenhöhe (m)



Ziel

Messung der Pflanzenhöhe der ausgewählten Pflanze.

Definition

Pflanzenhöhe vertikal gemessen vom Stammfuss zur Pflanzenspitze.

Vorgehen

Für jede der drei Jungwaldklassen (JWK1 = 0.1–0.39 m, JWK2 = 0.40–1.29 m, JWK3: 0–11 cm BHD) wird die Pflanzenhöhe vom Stammfuss vertikal zur Pflanzenspitze gemessen. Gemessen wird mit dem Doppelmeter, dem Jalon oder dem Vertex.

Die Ablesung erfolgt für die JWK1 und JWK2 auf Zentimeter genau, für JWK3 auf Dezimeter genau. Dabei gelten die normalen Rundungsregeln.



MID 527 Jungpflanzen-BHD (cm, 1–11)

Ziel

Messung des BHD der ausgewählten Pflanze für die Jungwaldklasse 3.

Definition

BHD von Pflanzen JWK 3 gemessen in 1.3 m Höhe.

Vorgehen

Analog zum BHD bei regulären Bestockungsgliedern, wird bei Pflanzen der JWK 3 der Jungpflanzen-BHD mit der Kluppe in 1.3 m Höhe gemessen. Der Wertebereich umfasst die Werte «1 cm» bis «11 cm».

Achtung Ausnahme: Ein BHD zwischen «0» und «1 cm» wird auf «1 cm» aufgerundet, alle andern abgerundet.



MID 186 Entstehungsart (Code)

Ziel

Beschreibung der Entstehungsart der Jungpflanzen.

Codebedeutung

- 1 Kernwuchs aus Naturverjüngung, unregelmässige Verteilung
- 2 Kernwuchs aus Pflanzung, meist regelmässige Verteilung
- 3 Stockausschlag



MID 187 Einzelpflanzenschutz (Code)

Ziel

Angaben über Schutzmassnahmen gegen Wildschäden.

Vorgehen

Beurteilt wird das Merkmal an der am nächsten beim Sub-Plotzentrum stehenden Pflanze.

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | ungeschützt | Keine Schutzmassnahmen gegen Wildschäden. |
| 2 | Zaun | Die Pflanze wächst in gezäunter Jungwuchsfläche. |
| 3 | Einzelschutz | Die Pflanze ist individuell geschützt (Knospenschutz mit chemischen Mitteln oder Hanf, Einzelschutz mit Stachelbaum, Drahtkorb oder Plastikhülse). |

7.3.1 Schäden

Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Definitionen

Der **Schaft** oder **Leittrieb** ist der Spross der vom Stammfuss zum Gipfel die geringste Richtungsänderung zeigt und die höchste Spitze bildet. Der **Endtrieb** ist der letztgebildete Teil des Leittriebes. Seitentriebe können als Leittrieb gelten, wenn sie den Wachstumscharakter eines Astes verloren haben.

Vorgehen

Es können mehrere Schäden pro Pflanze genannt werden.



MID 172 Gipfeldürre Jungpflanze (Code)

Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Die Gipfeldürre gibt einen Anhaltspunkt, weshalb der Schaft nicht mehr wächst, auch wenn er nicht verbissen worden ist.

Definition für JWK 1 und 2:

Sind die obersten zwei beurteilten Triebe, abgestorben, so ist die Pflanze gipfeldürr.

Definition für JWK 3

Sind mehr als 50% der Länge der Krone dürr, so ist die Pflanze gipfeldürr.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|--------------------------|
| 1 | gipfeldürr | Pflanze gipfeldürr |
| 2 | nicht gipfeldürr | Pflanze nicht gipfeldürr |



MID 182 Fegeschaden (Code)

Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------|------------------------------|
| 1 | gefeht | Pflanze gefeht, geschält |
| 2 | nicht gefeht | Pflanze ungefeht, ungeschält |

MID 184 Krankheit (Code)

Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Definition

Unter Krankheit wird der Befall der Pflanze durch Pilze, Bakterien und Viren verstanden.

Vorgehen

Aufgenommen werden Beschädigungen der Pflanze durch Krankheiten am Leittrieb und an Seitentrieben. Krankheiten an Nadelbaumarten, z.B. Schneeschimmel, Rost, Schütte gelten als krank. Blattkrankheiten an sommergrünen Baum- und Straucharten gelten nicht als krank.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-------------|--------------------------------|
| 1 | krank | Pflanze mit Krankheitszeichen |
| 2 | nicht krank | Pflanze ohne Krankheitszeichen |

MID 183 Holzereischaden (Code)



Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Vorgehen

Aufgenommen werden Beschädigungen an der Pflanze, die auf Holzereiarbeiten zurückzuführen sind, z.B. niedergedrückte oder geknickte Pflanzen oder Pflanzen mit freigelegtem Holzkörper. Deutlich sichtbare Rückespuren im Gelände sind ein Hinweis auf Holzereischäden.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|----------------------|
| 1 | beschädigt | Pflanze beschädigt |
| 2 | nicht beschädigt | Pflanze unbeschädigt |

MID 185 anderer Schaden (Code)



Ziel

Aussagen über Anteile gesunder Pflanzen, beschädigter Pflanzen, über die Art der Schädigung und die Anteile der Schadenarten.

Vorgehen

Erfasst werden Verformungen und Beschädigungen durch Rutschungen, Erosion, Steinschlag oder Schneegleiten (Schiefstand, Aufsplintern des Stammes infolge Schneedruckes), oder anderer Schaden, der sich keinem der genannten Schäden zuordnen lässt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|----------------------|
| 1 | beschädigt | Pflanze beschädigt |
| 2 | nicht beschädigt | Pflanze unbeschädigt |

7.3.2 Verbissbeurteilung

Die Verbissbeurteilung wird nur für die Jungwaldklassen 1 und 2 durchgeführt. Eine gute Schätzung der Verbissintensität verlangt, dass nicht nur der aktuelle Endtrieb, sondern retrospektiv auch die Endtriebe der letzten Jahre auf Verbiss Spuren untersucht werden. Im LFI3 wird der diesjährige Trieb (Trieb 0) beurteilt, sowie die Triebe 1, 2 und 3 der letzten drei Jahre (siehe Abbildung).

Im Rahmen des Machbaren soll versucht werden, den zu beurteilenden Trieb jenem Jahr zuzuordnen, in dem er gebildet worden ist.

Es gelten folgende Regeln:

Es wird der Leittrieb beurteilt (höchste Spitze, aber keine Seitenzweige).

- Der Trieb 0 muss beurteilt werden, wenn die höchste Spitze im laufenden Jahr gebildet worden ist.
- Es wird angenommen, dass pro Jahr ein Haupttrieb gebildet wird.
- Ein Ersatztrieb wird nur gebildet, wenn der Leittrieb abstirbt oder verbissen wird. Andere Verzweigungen gelten als Zwiesel oder Seitenäste.
- Es wird angenommen, dass ein Ersatztrieb im Jahr nach dem Verbissereignis gebildet wird.
- Der Ersatztrieb gilt als neuer Leittrieb, wenn er den alten Leittrieb überragt. Die Knospenbasis gilt als Spitze.
- Ist ein Ersatztrieb vorhanden, werden zuerst dessen Triebe – beginnend beim jüngsten – beurteilt, dann – vom auslösenden Verbissereignis an – die Triebe des ehemaligen Haupttriebes.

Beurteilung der Triebe



Trieb 0	2	1	-	2	2	-	2	2
Trieb 1	2	2	1	1	2	1	2	1
Trieb 2	2	2	2	2	1	2	2	1
Trieb 3	2	2	2	2	2	2	1	1

Zuordnung des Verbisscodes (Code 1: verbissen; Code 2: nicht verbissen).



MID 173 Austrieb (Code)

Technisches Merkmal

Ziel

Damit die beurteilten Triebe einem bestimmten Jahr zugeordnet werden können, braucht es die Angabe, ob der diesjährige schon ausgetrieben hat.

Definition

Eine Pflanze hat ausgetrieben, wenn die Spitze des Schaftes in der aktuellen Wachstumssaison gebildet worden ist.

Vorgehen

Abklärung, ob der Endtrieb im laufenden Jahr (Trieb 0) schon ausgetrieben hat.

Codebedeutung

- 1 ausgetrieben
- 2 nicht ausgetrieben



MID 565 Triebnummer (Zahl)

Ziel

Unterscheidung der Triebe, damit sie einem bestimmten Jahr zugeordnet werden können.

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------|--|
| 0 | Trieb0 | Trieb der aktuellen Wachstumssaison |
| 1 | Trieb1 | Trieb der letzten Saison (rel. zu Trieb 0) |
| 2 | Trieb2 | Trieb der vorletzten Saison (rel. zu Trieb 0) |
| 3 | Trieb3 | Trieb der vorvorletzten Saison (rel. zu Trieb 0) |



MID 174 Verbiss des Leittriebes (Code)

Vorgehen

Abklärung, ob der Trieb des entsprechenden Jahres (0,1,2,3) verbissen ist oder nicht.

Codebedeutung

- 1 verbissen
- 2 nicht verbissen



MID 175 Trieblänge (cm, 0–200)

Ziel

Die Trieblänge ist ein Indiz für die Vitalität der Pflanze.

Vorgehen

Die Trieblänge des entsprechenden Jahres (Trieb 0, Trieb 1, Trieb 2, Trieb 3) wird mit dem Doppelmeter auf Zentimeter genau gemessen.



MID 188 Substrat (Code)

Ziel

Angaben zum Substrat auf dem die Pflanze wächst

Codebedeutung

- | | |
|----------------|--|
| 1 Boden | Pflanze wächst direkt auf dem Boden. |
| 2 Stock | Pflanze wächst auf einem Stock oder in unmittelbarer Nähe davon. |
| 3 Totholz | Pflanze wächst auf liegendem Totholz. |
| 4 Felsritze | Pflanze wächst in einer Felsritze. |



MID 433 Waldbauliche Beurteilung (Code)

Ziel

Waldbauliche Beurteilung

Vorgehen

Die waldbauliche Bedeutung der Pflanze mit Bezug auf das ganze Kollektiv muss gutachtlich bestimmt werden

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 1 | abgedeckter
Jungwuchs | Die Pflanze gehört zu einer flächigen, nicht mehr von einem Altbestand überschirmten Verjüngung, welche vom Waldbauer absichtlich eingeleitet oder nach Naturereignissen bewusst gefördert wird. Spuren von Jungwuchspflege, Schutzmassnahmen, etc sind ein Indiz. Die Pflanze gehört zu einem Kollektiv, das gute Zukunftsaussichten hat. |
| 2 | Nachwuchs | Nachwuchs in plenterartigen Beständen. Die Pflanze gehört zu einer kleinflächigen, plenterartigen Verjüngung, welche vom Waldbauer absichtlich eingeleitet, oder gefördert wird. Die Verjüngung hat gute Entwicklungschancen. |
| 3 | Vorausverjüngung | Vorausverjüngung unter aufgelichtetem Schirm. Die Pflanze gehört zu einer flächenmässigen, überschirmten Verjüngung, welche vom Waldbauer absichtlich mit einer Auflichtung des Altbestandes eingeleitet, oder nach Naturereignissen bewusst gefördert wurde. Die Verjüngung kann möglicherweise prosperieren. |
| 4 | Unterwuchs | Unterwuchs unter geschlossenem Hauptbestand. Die Pflanze gehört zu einer stark beschatteten Verjüngung unter dem Hauptbestand, dessen Verjüngung noch nicht eingeleitet ist. Die Verjüngung wird kaum je den Hauptbestand bilden. |
| 5 | zurückgeblieben | Die Pflanze hat etwa das gleiche Alter wie der Hauptbestand, ist aber im Wachstum zurückgeblieben. Die Pflanze gehört eigentlich nicht zur Verjüngung und wird höchstwahrscheinlich nie den Hauptbestand bilden. |

7.4 Zählung der Jungpflanzen

Der Radius des Subplots wird für jede Jungwaldklasse getrennt bestimmt und die darin vorkommenden Pflanzen werden nach Baumarten getrennt gezählt und den Jungwaldklassen zugeordnet.

Bei JWK 3 (BHD 0.1 bis 11.9 cm) muss zusätzlich an jeder gezählten Pflanze der BHD gemessen werden.



MID 528 Anzahl Jungpflanzen (Zahl)



MID 529 Jungwaldart Zählung (Code)

Ziel

Pflanzendichte pro Baumart auf der Sub-Plotfläche

Vorgehen

Alle Pflanzen einer Jungwaldklasse werden innerhalb des entsprechenden Plotradius nach Baumarten (siehe Anhang 3, Artenliste LFI3, Spalte D) getrennt gezählt. Es wird nur der dem Subplotzentrum am nächsten liegende Stockauschlag der entsprechenden JWK berücksichtigt.

7.5 Subplot-Flächendaten

Die verjüngungsfördernden und -hemmenden Einflüsse sowie andere Flächendaten werden bei jedem Sub-Plot aufgenommen. Die Bezugsfläche ist – mit Ausnahme der Beschattung – die maximale Subplotfläche (6m Radius). Für die Beschattung ist ein punktförmiger Entscheid nötig und dieser bezieht sich auf das Subplot-Zentrum.



MID 137 Jungwald-Beschattungsklasse (Code)

Ziel

Abschätzung der Licht- und Schattenverhältnisse und deren Auswirkungen auf die Verjüngung.

Definition

Beschattungsklasse 1 auf 0.40 m Höhe,
Beschattungsklasse 2 auf 1.30 m Höhe und
Beschattungsklasse 3 auf Höhe des unteren Lichtkronenrandes des Referenzbaumes, d.h. auf der Höhe, wo dieser Baum den grössten Kronenradius hat.

Codebedeutung

1	Klasse 1	auf 0.40 m Höhe
2	Klasse 2	auf 1.30 m Höhe
3	Klasse 3	auf Höhe des unteren Lichtkronenrandes des Referenzbaumes

MID 134 Beschattung (%)



Ziel

Der Lichtgenuss ist ein entscheidender Faktor für die Verjüngung. Abschätzung der Licht- und Schattenverhältnisse und deren Auswirkungen auf die Verjüngung.

Definition

Die Beschattung gibt den Anteil des Himmels an, welcher durch das Kronendach und die Bergflanken abgedeckt wird. Die Beschattung entspricht dem Schwarzanteil einer mit einem Fischaugobjektiv über dem Subplotzentrum senkrecht nach oben aufgenommenen Schwarz/Weissfotografie (siehe **Abbildung 5**). Sie wird für die drei Grössenklassen separat bestimmt.

Vorgehen

Die Beschattung wird analog zu einer Fotoaufnahme mit einer Fischauglinse über dem Sub-Plotzentrum geschätzt.

Für die Jungwald-Beschattungsklasse 1 wird die Beschattung auf 0.40 m Höhe senkrecht über dem Subplotzentrum in 5%-Stufen geschätzt.

Für die Jungwald-Beschattungsklasse 2 wird die Beschattung auf 1.30 m Höhe senkrecht über dem Subplotzentrum in 5%-Stufen geschätzt.

Die Schätzung der Beschattung für die Jungwald-Beschattungsklasse 3 erfolgt auf der Höhe des unteren Randes der Lichtkrone des beurteilten Baumes senkrecht über dem Subplotzentrum. Falls kein Baum in Beschattungsklasse 3 vorkommt, wird der Wert von Beschattungsklasse 2 übernommen.



Beschattung 46%



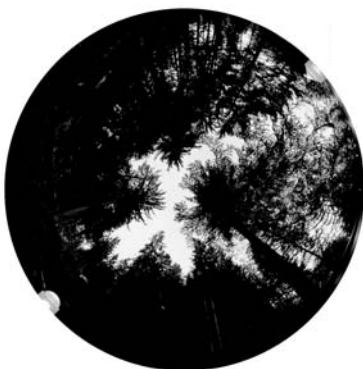
Beschattung 55%



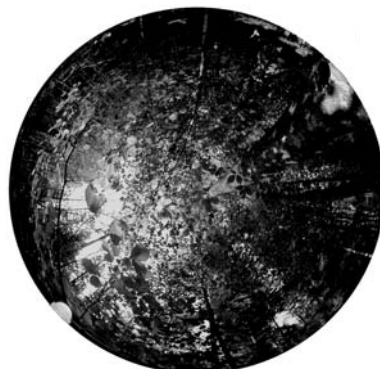
Beschattung 67%



Beschattung 76%



Beschattung 87%



Beschattung 91%



MID 513 Natürlich schwer bestockbare Fläche (% , 0–100)

Ziel

Erfassung von schwer bestockbaren Flächen (mit natürlichen Ursachen) und dementsprechend spärlicher Verjüngung.

Definition

Natürlicherweise nicht (oder schwer) bestockbare Flächen sind Gewässer (Tümpel, Weier, Bäche, Flüsse), vernässte Stellen (Hochmoore), geomorphologische Objekte (Geröll, Blockschutt, Felsbrocken und -bänder, Karren, Dolinen usw.) und Mulden mit langer Schneebedeckung.

Vorgehen

Der Anteil der natürlich schwer bestockbaren Fläche wird bezogen auf die maximale Subplotfläche (6 m Radius) geschätzt.

MID 514 Anthropogen schwer bestockbare Fläche (% , 0–100)



Ziel

Erfassung der Fläche, welche in Folge menschlicher Aktivitäten schwer bestockbar ist und wo deshalb nur spärliche Verjüngung erwartet wird.

Definition

Anthropogen dauernd oder vorübergehend nicht (oder schwer) bestockbare Flächen sind Waldstrassen und Waldwege, Rückegassen, Traktorrinnen, Schlagabraum, Asthaufen und die Umgebung von Erholungseinrichtungen.

Vorgehen

Der Anteil der anthropogen schwer bestockbaren Fläche bezieht sich auf die maximale Subplotfläche (6 m Radius). Bei Überdeckungen von natürlichen und anthropogenen Bestockungerschwernissen wird nur die bedeutendere berücksichtigt.

Die Summe aus MID 513 und MID 514 darf 100% nicht überschreiten.



MID 591 Anteil leicht bestockbare Fläche (%) (0–100)

Der Anteil der leicht bestockbaren Fläche ist die Differenz der Summe von natürlicherweise und anthropogen nicht (oder schwer) bestockbarem Flächenanteil zum Gesamtanteil von 100%.



MID 515 Flächenanteil mit Vegetationskonkurrenz (%)

Ziel

Erfassung der Fläche, wo die Verjüngung gegen eine starke Konkurrenz zu kämpfen hat, und wo deshalb nur eine spärliche Verjüngung zu erwarten ist.

Definition

Flächen mit starker Vegetationskonkurrenz sind bestockbare Flächen, welche aufgrund des flächigen Vorkommens bestimmter Arten oder Artengruppen die Ansamlung und das Aufwachsen von Waldbäumen stark erschweren oder gar verunmöglichen.

Bei Hochstauden wirkt die Konkurrenz hauptsächlich durch Lichtentzug, bei Gräsern (evtl. auch Seggen und Simsen) verhindert der Wurzelfilz die Verjüngung. Brombeeren und Kleinsträucher decken den Boden flächig ab, so dass die Verjüngung deutlich erschwert ist. Farnblätter entziehen der Verjüngung Licht und drücken sie beim Absterben zu Boden.

Vorgehen

Anteil der Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz innerhalb der leicht bestockbaren Fläche (%) (0–100) schätzen.



MID 516 Konkurrierende Pflanzenart (Code)

Ziel

Angaben zur Art oder Artengruppe, welche starke Vegetationskonkurrenz ausübt.

Vorgehen

Die Artengruppe mit dem grössten Flächenanteil wird notiert.



Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | Rubusarten | flächig vorkommende Brombeeren/Himbeeren |
| 2 | Farne | v.a. Adlerfarn |
| 3 | Gräser | Gräser, Seggen, Simsen, wenn ein Wurzelfilz feststellbar ist. |
| 4 | Hochstauden | Hochstauden wie <i>Achillea m.</i> , <i>Adenostyles</i> , <i>Petasites</i> , usw. |
| 5 | Kleinsträucher | Heidelbeere, Alpenrosen, Wachholder, usw. |

MID 445 Hauptoberbodentyp (Code)

Ziel

Hinweis auf günstiges, oder weniger günstiges (z.B. Rohhumus) Substrat für die Pflanzenverjüngung.

Definition

L-, F- und H-Horizonte sind die organischen Auflagehorizonte:

L = Streu, weitgehend unzersetztes, organisches Ausgangsmaterial, (L für Laub, litière, litter).

F = Fermentierte, d.h. teilweise zersetzte Streu, Herkunft noch erkennbar.

H = Humifizierte, d.h. weitgehend zersetzte und abgebaute Streu, Herkunft nicht mehr erkennbar.

A_h = Mineralischer Oberboden (Sand, Silt, Lehm) mit Humusstoffen innig durchmischt.

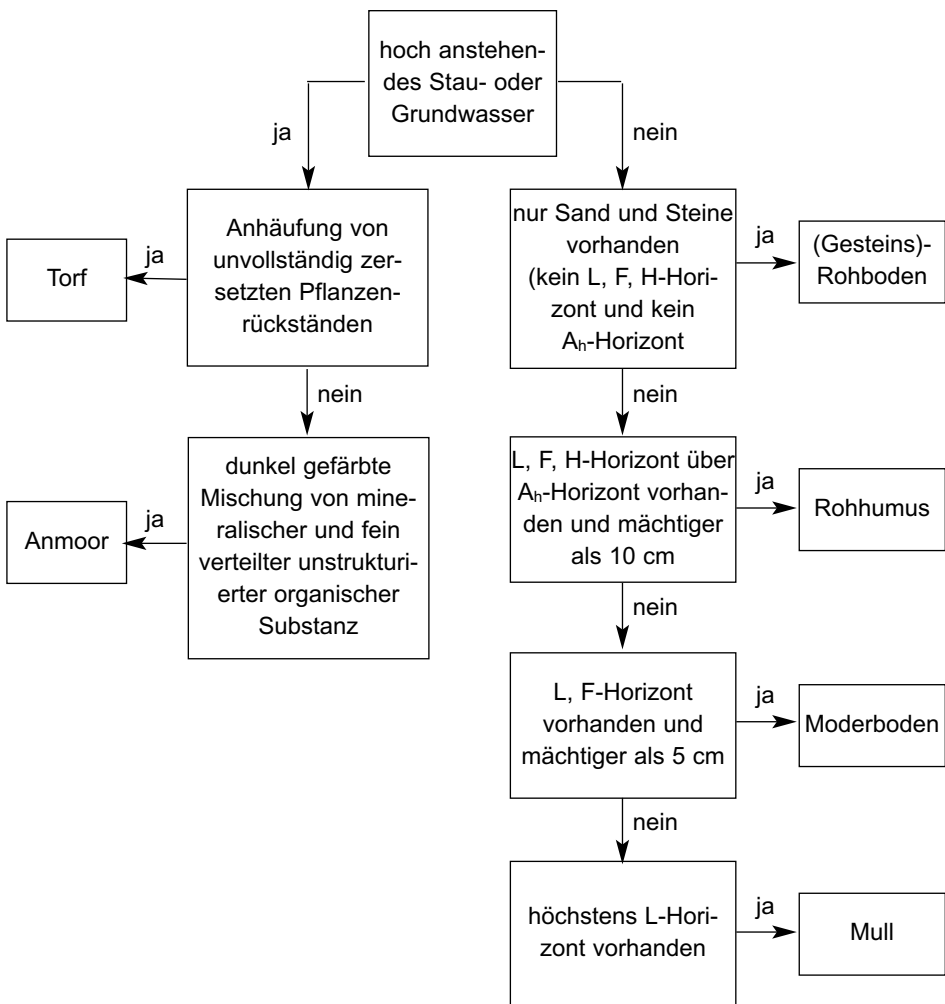
Vorgehen

Der auf der Bezugsfläche (maximaler Subplotradius) vorherrschende Oberbodentyp wird beim Subplotzentrum gemäss dem Flussdiagramm bestimmt.

Codebedeutung

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Rohhumus |
| 2 | Moderboden |
| 3 | Mull |
| 4 | Torf |
| 5 | Anmoor |
| 6 | (Gesteins)-Rohboden |

Flussdiagramm zur Bestimmung des Oberbodentyps



8 Aufnahme von liegendem Totholz

8.1 Ziel und Definition

Totholz ist eine wichtige Komponente von Waldökosystemen. Informationen über Totholz-Vorkommen und -Menge sind wichtige Eingangsgrößen für Modellierungen oder Lebensraumbeurteilungen.

Totholz ist Nahrung und Lebensraum für Pflanzen und Tiere. So sind zum Beispiel etwa 1340 der 5700 in der Schweiz vorkommenden Käferarten während ihrer Entwicklung auf Totholz in verschiedenen Zerfallsphasen angewiesen. Bäume und krautige Pflanzen finden oft auf zerfallendem Totholz beste Keimbedingungen.

Zudem ist Totholz ein wichtiges Strukturelement im Wald und kann als solches auch zur Stabilisation eines Hangs oder zum Steinschlagschutz beitragen. Totholz gibt also Hinweise auf:

- den Zustand und die Qualität von Lebensräumen
- Diversität und Struktur von Waldbeständen
- Kohlenstoffspeicherung
- Nährstoff-Kreisläufe

Erfüllt Totholz auf der Probefläche die Bedingungen eines LFI-Probebaums so werden die Totholz-Erhebungen am Einzelbaum (siehe Kapitel 6) auch an diesem Baum durchgeführt. Zusätzlich werden an diesen toten Probebäumen einige qualitative Merkmale (MID 417 – MID 426) erfasst, die Auskunft über Abbaustadien und Besiedlung durch Pflanzen und Tiere geben. Um die Menge des am Waldboden liegenden Totholzes abzuschätzen wird zusätzlich eine Transektaufnahme (Linien-Intersekt-Stichprobe) durchgeführt.

Definitionen

Als «liegendes Totholz» gelten Stämme, Stammstücke, Äste und andere Holzteile, die sich am Waldboden befinden und deren kleinster Durchmesser mindestens 7 cm ist. Liegendes Totholz kann sich in verschiedenen Zersetzungsphasen befinden.

Zum liegenden Totholz zählen:

- Totes Holz mit einem Durchmesser $\geq 7\text{cm}$
- Entwurzelte oder gefällte Stämme, Stammstücke die am Boden liegen
- Äste die vom stehenden Stamm getrennt sind
- Gebrochene Schäfte
- Entwurzelte Stöcke.

Nicht zum liegenden Totholz zählen:

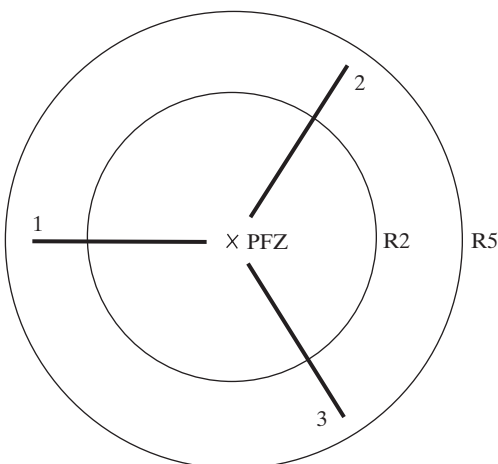
- Totes Holz mit einem Durchmesser $< 7\text{ cm}$
- Holz das noch Leben zeigt
- Tote Äste an stehenden Bäumen
- Äste oder Stämme die vom Erdboden bedeckt sind
- Geerntete Stämme, die offensichtlich noch aus dem Wald entfernt werden
- Verwurzelte Stöcke
- Dürrständer
- Rindenstücke
- Holz, das bereits zu Bodensubstrat verwittert ist.

8.2 Aufnahmeverfahren und Arbeitsablauf

Die Erfassung des liegenden Totholzes findet auf drei Transekten innerhalb der LFI Probefläche statt. Der Ablauf der Aufnahme gliedert sich pro Transekt in jeweils zwei Schritte:

1. Einmessung des Transekts

Vom Probekreismittelpunkt aus werden die Transekte in der vorgegebenen Richtung eingemessen. Die drei Transekte bilden einen dreistrahligen Stern.



Transekt 1: 300 gon
Transekt 2: 35 gon
Transekt 3: 170 gon

Ein Transekt beginnt in einem Meter Abstand vom Probekreismittelpunkt. Eine Person misst vom PFZ mit einem Messband zunächst 11 m in die entsprechende Richtung. Dann wird die Hangneigung auf diesem Transektabschnitt von 10 m Länge mit dem Neigungsmesser bestimmt und in den Feldcomputer eingegeben. Der Feldcomputer berechnet dann die hangkorrigierte Länge des Transekts. Die horizontale Länge eines Transekts beträgt 10 m.

Kann wegen **geländebedingter Hindernisse** (z.B. Begehrkeitsgrenze) nicht das ganze Transekt aufgenommen werden, so wird das Transekt nur bis zum Beginn des Hindernisses aufgenommen. Die Länge des aufgenommenen Transekt-Teilstücks und dessen Neigung wird in den Feldcomputer eingegeben. Unter Bemerkungen kann der Grund für den Abbruch der Transektaufnahme angegeben werden.

Falls das Transekt über den **Waldrand** hinausreicht, so endet das Transekt an der Reduktionslinie (siehe Kapitel 5.2). Auch in diesem Fall wird die Länge des aufgenommenen Teilstücks des Transekts, sowie die Neigung notiert (unter Bemerkungen «Waldrand» angeben).

2. Vorgehen bei der Aufnahme

Ist der Endpunkt des Transekts erreicht, arbeitet man vom Transekt-Endpunkt aus zum PFZ hin. Die Person, die am Probekreismittelpunkt verblieben ist, bedient den Feldcomputer.

Es werden zwei Durchmesser von jedem Totholzstück, das die Aufnahmebedingungen erfüllt, mit einer Kreuzmessung erfasst. Zusätzlich wird angegeben, ob es sich bei dem geschnittenen Stück Totholz um einen LFI-Probbaum handelt. Diese Unterscheidungsvariable lässt es zu, das Volumen des liegenden Totholzes mit und ohne LFI-Probäume zu bestimmen. Dann wird noch der Winkel jedes Totholzstücks mit der Horizontalen am Schnittpunkt mit dem Transekt gemessen.



8.3 Einrichtung der Transekte

MID 453 Transektnummer (Code)

Ziel

Identifikation des Transekts

Definition

Transektnummer auf der Probefläche

Codebedeutung

1	Transekt 1	Transekt mit Ausrichtung 300 gon
2	Transekt 2	Transekt mit Ausrichtung 35 gon
3	Transekt 3	Transekt mit Ausrichtung 170 gon



MID 455 Transektneigung (%)

Ziel

Umrechnung der Hanglänge eines Transekts in horizontale Länge.

Definition

Neigung des Transekts

Vorgehen

Kann ein Transekt in voller Länge aufgenommen werden, wird die Neigung vom Probeflächenzentrum zu einem Punkt in 11 m Entfernung (Schrägdistanz) auf dem Transekt gemessen. Bei Transekten mit Hindernissen MID 454 «Transekt-Aufnahme» > 1 wird die Neigung zwischen dem Probeflächenzentrum und dem Transektendpunkt (vor dem Hindernis) bestimmt.

MID 456 Transektlänge (m, 0–15)



Ziel

Berechnung der Länge des Transekts.

Definition

Länge eines Transekts in m. Der Startpunkt eines Transekts liegt in 1 m Entfernung vom PFZ (Schrägdistanz). Die Schrägdistanz zum Endpunkt des Transekts, d.h. die Transektlänge ist abhängig von der Geländeneigung und wird mit dem Computer aus der Transektneigung und der theoretischen Transektlänge (=10m horizontal) berechnet.

MID 580 effektiv verwendete Transektlänge (m, 0–15)



Ziel

Effektiv verwendete Länge des Transekts.

Vorgehen

Hindernisse auf Transekten führen dazu, dass diese nicht vollständig erfasst werden können. Für solche nur teilweise erfassbaren Transekte mit MID 454 «Transekt-Aufnahme > 1» wird hier die Länge (Schrägdistanz) des messbaren Teilstücks eingegeben.

MID 454 Transekt-Aufnahme (Code)



Ziel

Beurteilung, ob ein Transekt vollständig aufgenommen wird, oder ob ein Abbruchkriterium für die Transektaufnahme vorliegt.

Definition

Abbruchkriterien für die Transektaufnahme sind geländebedingte Hindernisse oder ein Waldrand.

Vorgehen

Falls ein Transekt uneingeschränkt in voller Länge aufgenommen werden kann, so wird Code 1 gewählt, andernfalls Code 2.

Codebedeutung

- | | |
|-----------|---|
| 1 ja | Transekt wird in voller Länge aufgenommen |
| 2 nein | Transekt wird nur zum Teil aufgenommen |



MID 533 Transekt/Asthaufen (code)

Ziel

Angabe über Vorkommen von Asthaufen auf dem Transekt.

Definition

Asthaufen sind kompakte Totholzhaufen (z.B. Windwurf, Asthaufen nach Erntemassnahmen) oder Holzhaufen durch Erdbeben/Lawinen), in denen **es nicht möglich** ist, die Durchmesser der geschnittenen Einzelstücke aufzunehmen.

Vorgehen

Schneidet ein Transekt einen Asthaufen, so wird die Existenz eines Asthaufens vermerkt und mit MID 457 die Länge der Schnittlinie Transekt/Asthaufen gemessen. Ein Asthaufen zwingt möglicherweise zu einem Unterbruch der Transektaufnahme, ist aber **kein** Abbruchkriterium wie geländebedingte Hindernisse oder Waldrand. Vor und nach dem Asthaufen findet eine reguläre Aufnahme bis zum Endpunkt des Transekts statt.

Codebedeutung

1	nein	kein Asthaufen auf Transekt
2	ja	Asthaufen auf Transekt vorhanden



MID 457 Schnittlänge Transekt/Asthaufen (m, 0–15)

Ziel

Schnittlänge des Transekts mit einem Asthaufen.

Definition

Angabe der Länge des Teilstücks eines Transekts, das durch einen Holz/Asthaufen verläuft und nicht regulär aufgenommen werden kann.

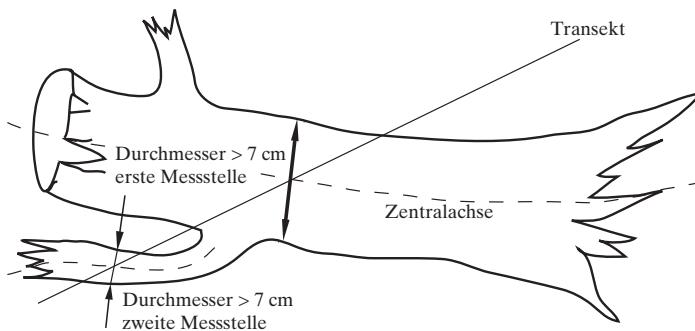
Vorgehen

Messung der Länge der Schnittlinie Transekt/Asthaufen.

8.4 Aufnahme des liegenden Totholzes

Bei jedem Totholzstück auf dem Transekt, das die Kriterien erfüllt, werden Daten nach folgenden Regeln erhoben (siehe auch Abbildung):

- Es wird nur liegendes Totholz (laut Definition) aufgenommen.
- Das Totholzstück wird nur aufgenommen wenn es am Schnittpunkt mit dem Transekt einen Durchmesser von mindestens 7 cm hat (Kluppschwelle).
- Der Durchmesser des liegenden Totholzstücks wird am Schnittpunkt zwischen Zentralachse und Transekt mit einer Kreuzmessung bestimmt, d.h. die Messungen erfolgen im rechten Winkel zueinander.
- Schneidet ein Transekt ein liegendes Totholzstück mehrmals, oder wird ein Totholzstück von mehreren Transekten geschnitten, so werden die Durchmesser an allen Schnittpunkten erfasst.
- Schneidet ein Transekt nicht die Hauptachse eines liegenden Totholzstamms, sondern einen Ast (evtl. auch Zwiesel), so wird der Durchmesser dieses Astes aufgenommen, sofern dieser die Kluppschwelle überschreitet.



Pro Totholzstück werden folgende Merkmale aufgenommen:

- Totholzstücknummer (MID 589)
- LFI-Baum (MID 458)
- Transekt Durchmesser 1 (MID 459)
- Messtyp Transekt-Durchmesser 1 (MID 532)
- Transekt Durchmesser 2 (MID 460)
- Messtyp Transekt-Durchmesser 2 (MID 543)
- Winkel-Totholzstück (MID 461)

Keine Aufnahme erfolgt falls:

- das Transekt nahe an der Zentralachse des Totholzstückes liegt, oder falls Transekt und Zentralachse des Totholzstückes parallel sind. Es kommt kein Schnittpunkt zustande und somit entfällt die Aufnahme.
- das Totholzstück oder Teile davon liegen im Bereich des Schnittpunkts mit dem Transekt unterhalb der Bodenoberfläche.



MID 589 Totholzstücknummer (Technisches Merkmal)



MID 458 LFI-Baum (Code)

Ziel

Identifikation eines LFI-Probebaums bei der Transektaufnahme.

Definition

Angabe ob eine Durchmesserermessung der Transektaufnahme von einem LFI-Probebaum stammt.

Codebedeutung

- 1 Totholzstück ist LFI-Probebaum
- 2 Totholzstück ist kein LFI-Probebaum



MID 459 Transekt-Durchmesser 1 (cm)

Ziel

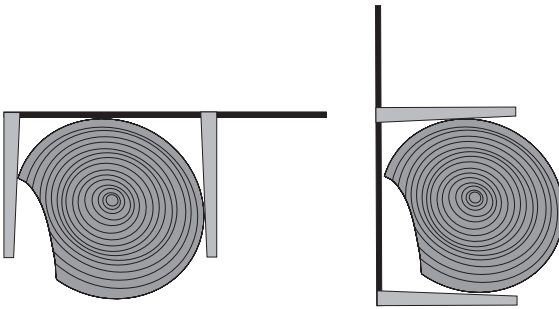
Berechnung des Totholzvolumens.

Definition

Erste Durchmesserermessung oder -schätzung am Totholzstück.

Vorgehen

Am Schnittpunkt des liegenden Totholzstücks mit dem Transekt wird der Durchmesser erfasst. (Kluppschwelle = 7 cm) Als Messgerät können Kluppe, Doppelmeter, Messband oder Jalon eingesetzt werden.



Transektdurchmesser 1

Transektdurchmesser 2

MID 532 Messtyp Transekt-Durchmesser 1 (Code)

Ziel

Berechnung des Totholzvolumens. Unterscheidung von gemessenen und geschätzten Werten für das Merkmal «Transekt-Durchmesser 1».

Definition

Gemessene Transekt-Durchmesser werden mit der Kluppe gemessen. Geschätzte Transekt-Durchmesser werden mit Hilfe des Doppelmeßers, Messbandes, oder dem Jalon geschätzt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1 | Kluppenmessung | Transekt-Durchmesser mit Kluppe gemessen |
| 2 | Schätzung | Transekt-Durchmesser geschätzt |

MID 460 Transekt-Durchmesser 2 (cm)

Ziel

Berechnung des Totholzvolumens.

Definition

Zweite Durchmessermessung oder -schätzung am liegenden Totholzstück rechtwinklig zu MID 459 gemessen oder geschätzt.

Vorgehen

Am Schnittpunkt des Totholzstücks mit dem Transekt wird der 2. Durchmesser der Kreuzmessung mit der Kluppe gemessen (Kluppschwelle = 7 cm). Falls mit der Kluppe nicht gemessen werden kann, wird der Durchmesser mit oder ohne Hilfsmittel (z.B Doppelmeßer) geschätzt.

MID 543 Messtyp Transekt-Durchmesser 2 (Code)

Ziel

Berechnung des Totholzvolumens. Unterscheidung von gemessenen und geschätzten Werten für das Merkmal «Transekt-Durchmesser 2».

Definition

Gemessene Transekt-Durchmesser werden mit der Kluppe gemessen. Geschätzte Transekt-Durchmesser werden mit Hilfe des Doppelmeßers, Messbandes, oder dem Jalon geschätzt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------|--|
| 1 | Kluppenmessung | Transekt-Durchmesser mit Kluppe gemessen |
| 2 | Schätzung | Transekt-Durchmesser geschätzt |

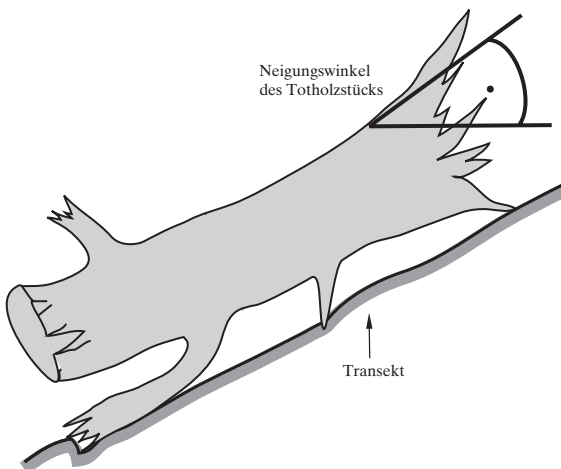
MID 461 Winkel Totholzstück (gon)

Definition

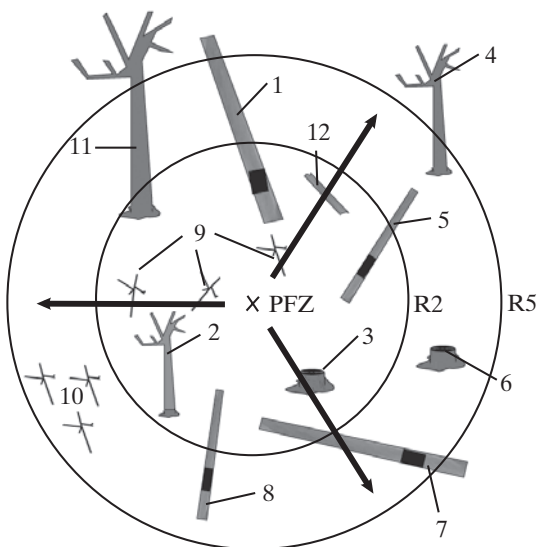
Winkel, den ein liegendes Totholzstück mit der Horizontalen bildet.

Vorgehen

Der Suunto-Gefällsmesser wird am Schnittpunkt mit dem Transekt auf das Totholzstück aufgelegt und der Winkel zur Horizontalen abgelesen (in gon).



Liegendes und stehendes Totholz auf der Probefläche:



Nr	Totholzstück	LFI- Probebaum	Einzelbaum- aufnahme	Transekt- aufnahme
1	liegend dürr, BHD=45cm	x	x	—
2	Dürrständer, BHD=27cm	x	x	—
3	Stock	—	—	—
4	Dürrständer, BHD=32cm	—	—	—
5	liegend dürr, BHD=26cm	x	x	—
6	Stock eines LFI-Probebaums	x	x	—
7	liegend dürr, BHD=42cm	x	x	x
8	liegend dürr, BHD=28cm	—	—	—
9	Astholz $D \geq 7\text{cm}$	—	—	x
10	Astholz $D \geq 7\text{cm}$	—	—	—
11	Dürrständer BHD=48cm	x	x	—
12	Stammstück $D \geq 7\text{cm}$	—	—	x

9 Flächenbeurteilung

9.1 Ziel und Definition

Die Flächenbeurteilung umfasst die Aufnahme von Standortsfaktoren, von Rutsch-, Erosions-, Steinschlags-, Schneebewegungs-, Brand- und Beweidungsspuren sowie die Beschreibung von ökologischen Merkmalen auf der Interpretationsfläche.

Bezugsfläche

Die Flächenbeurteilung bezieht sich in der Regel auf die Interpretationsfläche (IF) von 50 x 50 m, wobei Beweidung und Lückentyp nur innerhalb der Bestockungsgrenze erfasst werden.

9.2 Exposition und Relief

MID 189 Status Exposition und Relief (Code)

Technisches Merkmal



Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | neue Eingabe | LFI-Erstaufnahme. Neue Eingabe von Exposition und Relief. |
| 2 | alte Werte | Alte Werte sind vorhanden und werden unverändert vorgegeben. Exposition und Relief werden aus der Vorinventur übernommen. |

Exposition

Ziel

Standortbeschreibung.

Definition

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

Die Exposition wird nur bei neuen Probeflächen aufgenommen. Bei alten Probeflächen wird sie vorgegeben.

MID 190 Exposition (Code)

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | bestimmbar | Die Exposition der Interpretationsfläche ist bestimmbar; das Azimut der Exposition kann gemessen werden. |
| 2 | unbestimmt | Die Exposition ist unbestimmt, falls 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). |

MID 191 Azimut der Exposition (gon, 0–399)

Vorgehen

Die Exposition wird nur bei neuen Probeflächen aufgenommen. Bei alten Probeflächen wird sie vorgegeben.

Das Azimut wird wie folgt gemessen

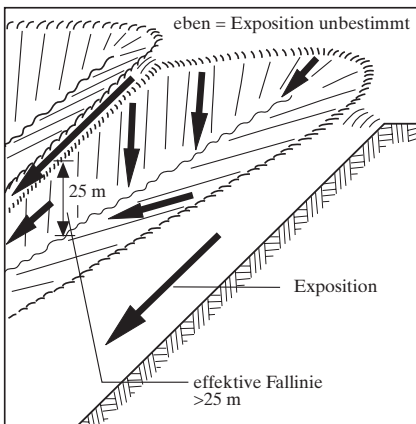
Exposition mit dem Kompass bestimmen; Ablesung auf 1° genau.

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.





Ziel

Standortbeschreibung.

Definition

Geländeform, deren Ausdehnung mindestens die Grösse der Interpretationsfläche hat.

Vorgehen

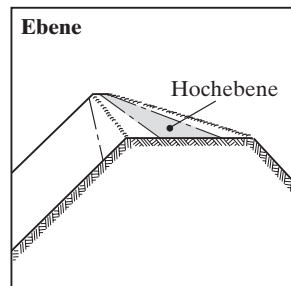
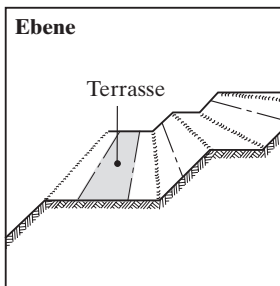
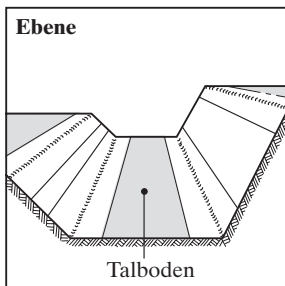
Für Folgeaufnahmen wird der Relieftyp vorgegeben.

Bei neuen Probestellen wird das Relief wie folgt bestimmt:

Codebedeutung

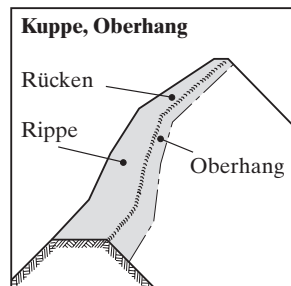
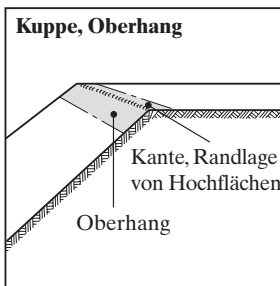
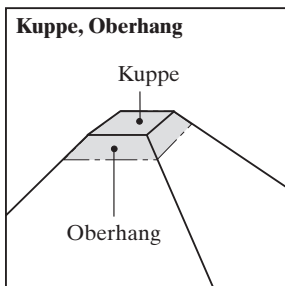
1 Ebene Fläche

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



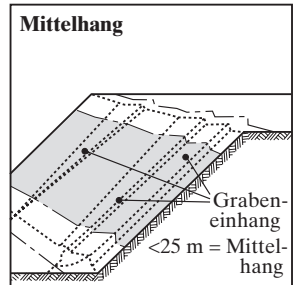
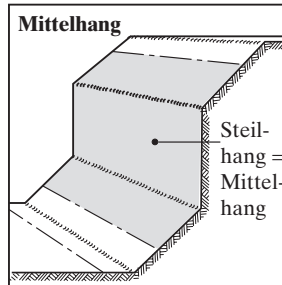
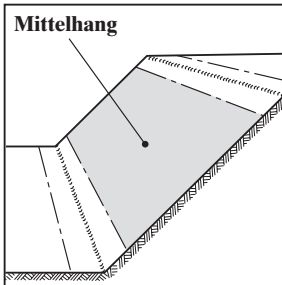
2 Kuppe, Oberhang

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



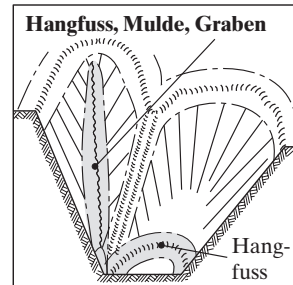
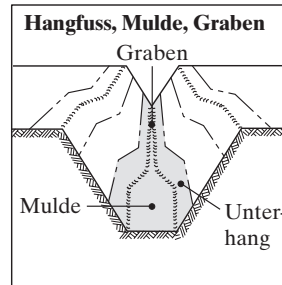
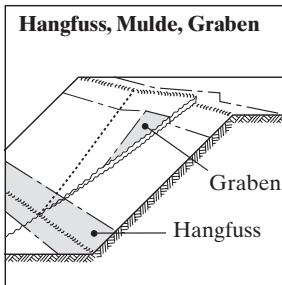
3 Mittelhang

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 Unbestimmbar

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

9.3 Standort und Spuren

MID 193 Rutschung (Code)



Ziel

Erfassen von Rutschspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

Definition

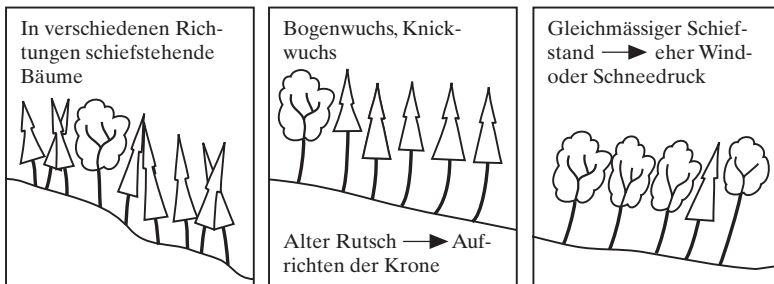
Rutschung ist eine Kriech-, Gleit- oder eigentliche Rutschbewegung einer Erdmasse auf einer Gleitfläche.

Vorgehen

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

Rutschflächen kleiner 1 Are (100 m²) werden nicht erfasst.

Rutschspuren



Rutschspuren vorhanden

Rutschspuren vorhanden

Rutschspuren **nicht** vorhanden

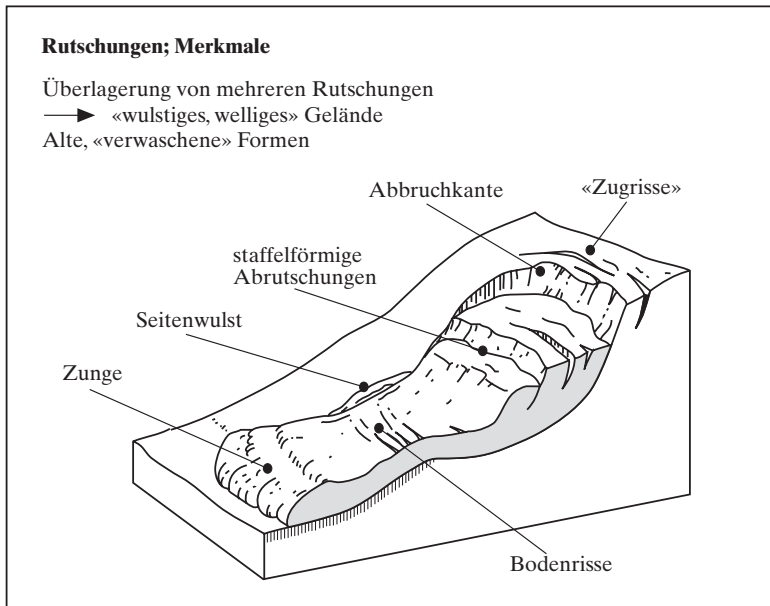
Ursache für deformierten Baumwuchs können Rutschungen, aber auch Schneebewegungen oder andere Phänomene sein! Für die Beurteilung «Rutschung Gerinne» oder «Andere Rutschung» müssen in der Regel mehrere Merkmale beobachtet werden.



Codebedeutung

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | Gerinne | Rutschung durch Gerinneerosion verursacht. |
| 2 | andere | Andere, als durch Gerinneerosion verursachte Rutschung. |
| 3 | keine | Keine Rutschspuren vorhanden oder Rutschung <100 m ² . |

Andere, als durch Gerinneerosion verursachte Rutschungen



MID 194 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 auf der IF. 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 | Fläche | «Flächiges Wegwaschen» der obersten unbedeckten und unbefestigten Feinerdeschicht (Flächenerosion); feine Rinnen auf vegetationsarmen Böden, Streuschicht fehlt häufig. |
| 3 | Böschung | 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»





MID 195 Steinschlag (Code)

Ziel

Erfassen von aktuellen Steinschlagspuren auf der IF als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes und dessen Schutzpotential.

Definition

Als Steinschlag/Blockschlag bezeichnet man das Herabstürzen von isolierten Steinen ($\emptyset < 0.5 \text{ m}$) und Blöcken ($0.5 \text{ m} < \emptyset < 2.0 \text{ m}$).

Voraussetzungen für Steinschlag sind:

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

Vorgehen

Zu beurteilen sind aktuelle 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

Steinschlag ist nur dann vorhanden, wenn offensichtliche Spuren und Verletzungen (Holzkörper frei) an Bäumen zu beobachten sind:

- 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.



Blockgrösse und Blockform

Ziel

Blockgrössen und -formen geben Hinweise auf die Bewegungsarten (Rollen, Springen) und auf die dabei auftretenden Energien bei Stein-schlagprozessen; sie erlauben dadurch Rückschlüsse auf den minimal wirksamen, erforderlichen Baumdurchmesser.

Definition

Im LFI werden Steine ab 0.10 m Kantenlänge erfasst, die mit grosser Wahrscheinlichkeit durch Steinschlagprozesse auf die Probefläche gelangt sind oder die spontan losbrechen können.

Vorgehen

1. Es wird festgestellt, ob Steinblöcke auf der 5-Aren-Fläche vorhanden sind. Durch Murgänge oder Gletscher transportierte Blöcke oder Findlinge sind nicht zu erfassen.
2. Messung der Dimensionen und Formparameter.

MID 196 Steinblockstatus



Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------|--|
| 1 | vorhanden | mindestens 1 Steinblock auf 5-Aren-Fläche, Steinblockaufnahme wird durchgeführt. |
|---|-----------|--|

Vorgehen bei der Steinblockaufnahme

An den drei grössten Steinblöcken innerhalb der 5 Aren-Fläche werden erfasst:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| – Nummer des Steinblocks | Steinblocknummer MID 518 |
| – die Abmessungen (gemessen in m) | 1. Hauptachse MID 519 |
| | 2. Hauptachse MID 520 |
| | 3. Hauptachse MID 521 |
| – Rundungsgrad | Rundungsgrad MID 522 |

Beispiel

Steinblock- Nummer	1. Hauptachse (längste Achse)	2. Hauptachse (zweitläng. Achse)	3. Hauptachse (drittlängste Achse)	Rundungsgrad
MID 518	MID 519 (0.00 m)	MID 520 (0.00 m)	MID 521 (0.00 m)	MID 522
Block 1	0.40	0.20	0.10	1
Block 2	0.38	0.23	0.24	2
Block 3	0.50	0.35	0.39	5

MID 522 Rundungsgrad (Code)

Ziel

Der Rundungsgrad dient der genaueren Berechnung des Blockvolumens und des Sturzverhaltens von natürlichen Blöcken.

Definition

Natürliche Blöcke weisen Formen auf, welche je nach Kantenrundung eher einem Quader oder einem Ellipsoid gleichen.

Vorgehen

Die Form wird visuell beurteilt und der Rundungsgrad in 5 Stufen angegeben.

Ideale Formen (perfekter Quader und reines Ellipsoid) werden in der Natur kaum je anzutreffen sein, trotzdem sind Blockformen, die diesen Körpern sehr nahe kommen nicht auszuschliessen.

Codebedeutung

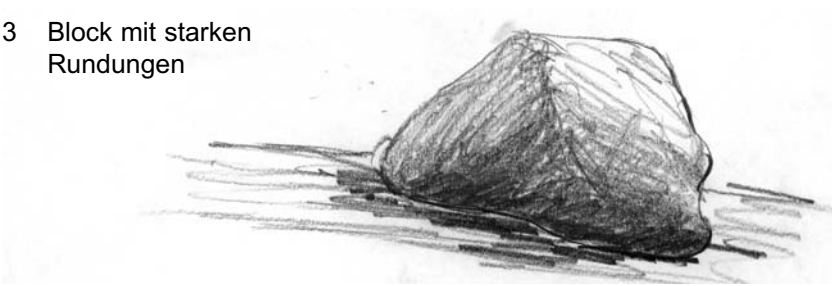
1 Quader



2 Quader/Block mit gebrochenen Kanten



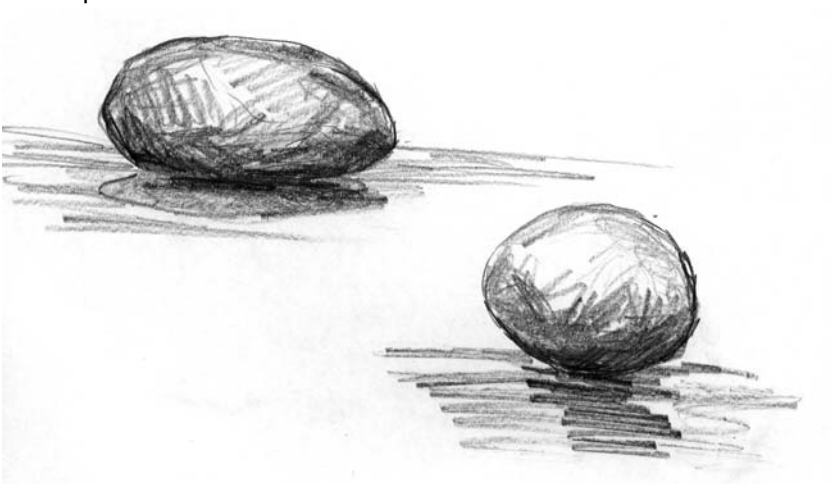
- 3 Block mit starken
Rundungen



- 4 unregelmässiges
Ellipsoid



- 5 Ellipsoid





MID 202 Langsame Schneebewegung (Code)

Ziel

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

Definition

Schneekriechen: Kriechen innerhalb der Schneedecke (mm bis cm/Tag)

Schneegleiten: Gleiten der gesamten Schneedecke 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.

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden



MID 400 Lawinen (Code)

Ziel

Erfassen von Lawinenspuren als Hinweise auf die Gefährdung des Waldes.

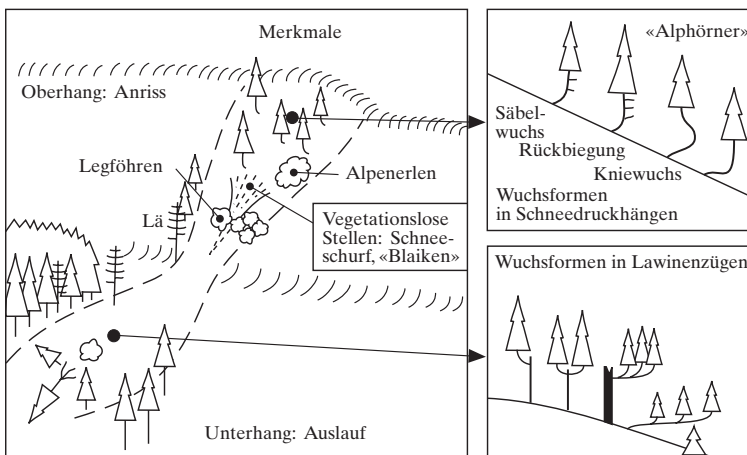
Definition

Lawinen sind charakterisiert durch schnelle Schneebewegungen (m/sek.) mit erheblichen Einwirkungen auf Bestockung und Standort. Schäden treten meist in konkaven Geländeformen auf.

Erkennbar an

- baumfreien Zügen, häufig mit gleichaltrigem Jungwuchs oder Reitgras-Zwergstrauch-Gesellschaften
- häufigem Vorkommen von Alpenerle, Legföhre oder von Weidenarten
- strauchförmigem Wuchs von sonst hochstämmig wachsenden Baumarten
- Lärchen- und laubholzreichen Stellen im immergrünen Nadelwald
- bergseitigen und seitlichen Astbrüchen
- Stammbrüchen im Altbestand, vor allem in Bodennähe oder Entwurzelung
- «Lawinenholz», mitgerissene und abgelagerte Stamm- und Astfragmente.

Schneebewegungen



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



Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden



MID 203 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.

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



MID 204/MID 205 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, Esel, Rinder, Ziegen, Schafe, Schweine, und andere Weidetiere, wie Dam-Hirsche, Yaks, Lamas) 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 Reibebäume».

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 (MID 204)

- 1 keine Beweidung
- 2 Rinder und Kühe
- 3 Pferde
- 4 Ziegen
- 5 Schafe
- 6 unbestimmt (nicht bestimmbare oder übrige Weidetiere)

Codebedeutung: Beweidungsintensität (MID 205)

aktuell: In dieser oder in der letztjährigen Saison beweidet. Frische Tritt- oder Kots Spuren.

nicht aktuell: In dieser oder in der letztjährigen Saison nicht beweidet. Die Beweidung fand in der vorletzten Saison oder noch früher statt.

intensive Beweidung: Intensive, aktive und flächenhafte Beweidung im Wald.

extensive Beweidung: Nur Kuhwege, Trampelpfade im Wald.

	intensiv	extensiv
aktuell	4	2
nicht aktuell	3	1

MID 206 Hindernisse (Code)



Ziel

Erfassung der Bodenrauhigkeit und Grundlage der Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Hindernisse auf der Interpretationsfläche, welche die Holzernte beeinträchtigen, insbesondere die Befahrbarkeit. Hindernisse sind Steine, Blöcke, Gräben, Rippen, Höcker, Begehrkeitsgrenzen.

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. |

Erholungseinrichtungen und -installationen (z.B. Bänke, Vita-Parcours) werden in einem speziellen Merkmal erfasst. Sie werden daher nicht als Hindernisse taxiert, obwohl sie die Holzerei behindern. Für die Herleitung der Holzereiaufwände fliessen sie aber als zusätzliche Hindernisse in die Berechnung ein. Für die Schätzung der Flächenanteile der Hindernisse auf der IF gelten Schrägdistanzen.



MID 207 Einschränkungen für die Holzhauerei (Code)

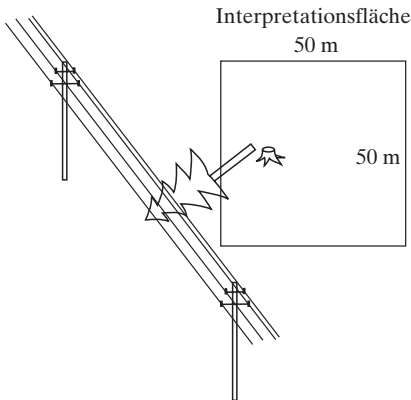
Einschränkungen für die Holzhauerei sind Bahnlinien, Hauptstrassen, Leitungen, Siedlungen im Bereich der Interpretationsfläche; nur die wichtigste Einschränkung ist zu nennen.

Codebedeutung

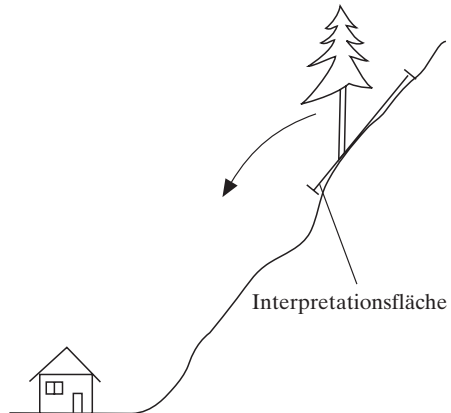
- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | keine | Keine Einschränkung |
| 2 | Bahnlinie | Eisenbahnlinien, Seilbahnen, Ski- und Sessellifte |
| 3 | Hauptstrasse | Autobahnen, Kantonsstrassen, wichtige Verbindungsstrassen |
| 4 | Leitungen | Hochspannungsleitungen, Telefonleitungen, Druckwasserleitungen (Kraftwerke), oberirdische Pipelines 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.

MID 550 Wurzeltellerstatus (Code)



Ziel

Stehende (aufgeklappte) Wurzelteller sind wichtige Zeugen massiver natürlicher Störungen (Wind, Schnee) und bleiben als Erdhaufen oft wesentlich länger erhalten, als die übrigen Baumteile. Aufgeklappte Wurzelteller bereichern den Standort mit neuen Lebensräumen für zahlreiche Tiere, insbesondere Insekten, und Pflanzen.

Definition

Wurzelteller sind schildartig hochgeklappte Teile des Wurzelwerks von umgestürzten Bäumen.

Vorgehen

Wurzelteller und davon abstammende Erdhaufen werden auf der Interpretationsfläche dann registriert, wenn sie sich noch mindestens 30 cm über den gewachsenen Boden erheben.

Codebedeutung

- 1 nichts vorhanden, keine Wurzeltelleraufnahme
- 1 Wurzeltelleraufnahme, Wurzelteller oder Überreste davon vorhanden



MID 227 Wurzeltellerklasse (Code)

Ziel

Stehende (aufgeklappte) Wurzelteller sind wichtige Zeugen massiver natürlicher Störungen. Sie bereichern den Standort mit neuen Lebensräumen für zahlreiche Tiere, insbesondere Insekten, und Pflanzen.

Definition

Wurzelteller sind schildartig hochgeklappte Teile des Wurzelwerks von umgestürzten Bäumen.

Vorgehen

Wurzelteller und davon abstammende Erdhaufen werden auf der Interpretationsfläche dann registriert, wenn sie sich noch mindestens 30 cm über den gewachsenen Boden erheben. Mehrfachnennungen der Codes 1–3 sind möglich.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | gross | Grosse Wurzelteller (über 1.0 m Höhe) vorhanden |
| 2 | klein | Kleine Wurzelteller (0.3–1.0 m Höhe) vorhanden |
| 3 | ehemaliger | Überresten ehemaliger Wurzelteller eindeutig erkennbar |



MID 209 Asthaufen (Code)

Ziel

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

Definition

Holz- und Asthaufen sind kompakte, mindestens 30 cm hoch aufgeschichtete Holzansammlungen von mindestens 3 m² Fläche. Asthaufen werden auf der Interpretationsfläche nach vorhanden/nicht vorhanden beurteilt. Bereitgestelltes Büschelholz und liegengelassener Schlagabraum sind keine Asthaufen.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Asthaufen ja | Holz- und Asthaufen (± 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 |

MID 210 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 Ø aufweisen. Stöcke werden auf der Interpretationsfläche (unabhängig vom Zersetzungsgrad) nach vorhanden/nicht vorhanden beurteilt.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Stöcke ja | Mehr als 5 Baumstöcke (Minimalhöhe 0.20 m) ab 30 cm Ø 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 |

MID 211 Dürrständer (Code)



Ziel

Ökologische Beurteilung des Bestandes. Dürrständer sind 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	Durchschnittsvolumen
20 cm	0.25 m ³
25 cm	0.55 m ³
30 cm	0.75 m ³
35 cm	1.1 m ³

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Dürrständer 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. |



MID 217 Trockenmauer und Steinhaufen (Code)

Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes. Trockenmauern und Steinhaufen sind wichtige Lebensräume für Tiere, aber auch Hinweise auf aktuelle oder vergangene Nutzungsformen und Störungen durch den Menschen.

Definition

Trockenmauern umfassen mörtellose Bauwerke, wie Gebäuderuinen, Stützmauern, Terrassenmauern, Grenzmauern. Eine Ruine unterscheidet sich von einem intakten Gebäude durch das Fehlen eines intakten Giebels. Bei Trockenmauern muss der «Maueraspekt» klar erkennbar sein.

Steinhaufen sind Anhäufungen von Steinen anthropogenen Ursprungs (häufig Lesesteine) ohne eindeutig erkennbare Ausrichtung.

Sowohl Trockenmauern als auch Steinhaufen müssen mindestens 1 m³ Steine enthalten. Kommen beide auf der IF vor, so wird die überwiegende Ausprägung gewählt.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | Trockenmauer | Trockenmauer auf IF |
| 2 | Steinhaufen | Steinhaufen auf IF |
| 3 | beides vorhanden | Trockenmauer und Steinhaufen auf IF |
| 4 | nichts vorhanden | Weder Trockenmauer noch Steinhaufen auf IF |

**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

Wird **auf allen** Probeflächen erhoben. 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 | Geröll | Offene Rutschflächen mit Steindurchmesser <0.20 m, oder Geröllhalden (Steindurchmesser 0.20–0.60 m). Die Form der Steine (kantig oder gerundet) wird nicht beurteilt. |
| 3 | Blockschutt | Blockschutt (Steindurchmesser 0.61–2.00 m). |
| 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 0.80 m Tiefe bis max. 25 m Grabeneinhang (nie oder selten wasserführend; ≠ Flächenentwässerung). |



MID 401 Gewässer (Code)

Ziel

Ökologische Beurteilung des Waldstandortes.

Definition

In Gewässernähe sind die Böden feucht, vernässt oder gelegentlich überflutet.

Vorgehen

Gewässer werden erfasst, wenn sie teilweise oder ganz auf der Interpretationsfläche liegen.

Die erfassten Bäume im Probekreis müssen zumindest im Übergangsbereich zum Gewässer liegen. Fehlt dieser Zusammenhang offensichtlich (z.B. Strasse zwischen Bestand und Gewässer), wird das Merkmal nicht erhoben.

Codebedeutung

1	kein Gewässer	Kein Gewässer auf IF
2	Tümpel	Tümpel 1 m ² bis 200 m ² , Kleingewässer, die bisweilen austrocknen
3	Weiher	Weiher, See >200 m ²
4	schmaler Bach	Bach bis 2 m Gerinnebreite
5	breiter Bach	Bach ab 2 m bis 5 m Gerinnebreite
6	Fluss	Fluss ab 5 m Breite



MID 219 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. Ski-sport): 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 Schadenbildern als Überbelastung. |
| 3 | andere | Andere Überbelastungen mit bedeutenden Schäden an Bäumen (Holzkörper freigelegt, Schussverletzungen, Nägel im Stamm) und/oder Verjüngung/Bodenvegetation auf mehr als 10% der Fläche zerstört, verursacht durch Strassen- und Leitungsbau, Militär, Jagd, usw. Permanente militärische Bauten und Hindernisse gelten nur in Verbindung mit Schäden als Überbelastung. |
| 4 | Deponie | Deponien (Baumaterial oder waldfremde org./anorg. Abfälle). |
| 5 | alte Entwässerung | Alte, nicht unterhaltene Flächenentwässerung. |
| 6 | neue Entwässerung | Neue, unterhaltene Flächenentwässerung. |
| 7 | Bauten | Bauten, Anlagen (Häuser, Reservoirs, Leitungen, usw.). |

Bemerkungen

- «Grosse» Deponien, mit bedeutenden Schäden an Bäumen und/oder mit zerstörter Verjüngung/Bodenvegetation auf mehr als 10% der Fläche, werden mit Code 3 (=andere Überbelastung) erfasst.
- «Kleine» Deponien, mit bedeutenden Schäden an Bäumen und/oder mit zerstörter Verjüngung/Bodenvegetation auf maximal 10% der Fläche, werden mit Code 4 (=Deponie) erfasst.



MID 220 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: Feuerstellen, «wilde» Reitwege, «Schnitzereien», Abfälle, Baumhütten, «Trampelpfade», usw. |
| 3 | Wege | Fuss-, Wander- und Radwege (oft mit Schildern signalisiert) sowie Strassen der Klassen 4–6. |
| 4 | Parcours | Vitaparcours, Finnenbahn, andere eingerichtete Parcours |
| 5 | Skillift | 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 |



MID 221 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 horizontal gemessen mindestens 10 x 10 m Ausdehnung (Traufgrenze) und maximal 20% DG (berücksichtigt werden Nadelbäume, Laubbäume und Sträucher gemäss Artenliste LFI3, Spalte A).

Erfasst wird die vorherrschende Oberfläche der grössten Lücke oder Blösse auf der Interpretationsfläche (Strassen, Gebäude oder Gewässer sind keine Lücken/Blössen).

Es wird die gesamte Fläche der Lücke in Betracht gezogen, also auch der Teil, der ausserhalb der IF liegt.

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)

MID 222 Azonale Standortstypen (Code)



Ziel

Erfassung der Waldstandorte, auf welchen nicht die aufgrund des Allgemeinklimas zu erwartende Schlussgesellschaft (zonale Waldgesellschaft) vorherrscht, sondern eine durch stark abweichenden Wasserhaushalt oder durch mechanische Faktoren geprägte extrazonale oder azonale Vegetation.

Für solche Standorte kann die Vegetation nicht mit Hilfe von Höhenlage, Exposition, Bodenacidität und Bodenfeuchte abgeleitet bzw. modelliert werden und muss deshalb terrestrisch erfasst werden.

Definitionen

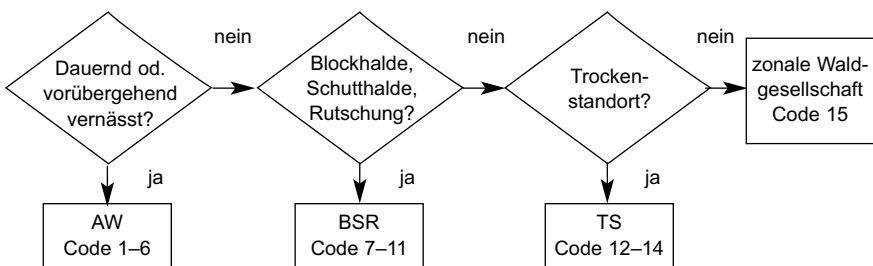
Auf «mittleren» Standorten ohne extreme Eigenschaften oder Wirkfaktoren ist die **zonale Vegetation** Ausdruck des Allgemeinklimas der betreffenden Gegend oder Zone.

Extrazonale Vegetation stellt sich durch die lokale Abweichung des Allgemeinklimas ein, insbesondere also durch das Relief. Dieses hat zur Folge, dass sich an steilen Südhängen und an Nordhängen eine andere Vegetation einstellt als in flachen Lagen oder in West- und Ostexposition. In Flussauen und auf nassen Böden kann sich die zonale Vegetation nicht einstellen, weil ihre Exponenten (Schlusswaldarten) dort grösstenteils nicht zu gedeihen vermögen. Man spricht dann von einer **azonalen Vegetation**, wenn sie von extremen Bodenverhältnissen geprägt sind. Konkret heisst dies, dass nur jene Vegetationstypen als zonal bezeichnet werden dürfen, in welchen die Schlusswaldarten Buche (kollin/submontan, untermontan und obermontan), Tanne (obermontan), Fichte (hochmontan und subalpin), Lärche/Arve (obersubalpin) ohne Einfluss des Menschen vorherrschen würden. Alle anderen Vegetationstypen sind dann extrazonal oder azonale.

Die Standorte mit extrazonaler und jene mit azonaler Vegetation werden zu **Sonderwaldstandorten** zusammengefasst.

Vorgehen

Zuordnung des 5-Aren-Kreises zu einem der beschriebenen Sonderwaldstandorte oder Zuweisung zu zonaler Waldgesellschaft, gemäss folgender Anleitung:



Dauernd oder vorübergehend vernässter Standort

Kennzeichen von dauernd oder vorübergehend vernässten Standorten sind:

- keine natürliche Dominanz der Baumarten Buche (submontan/montan), Tanne (montan), Fichte (obermontan/subalpin) oder Lärche (ober-subalpin)
- Standorte in der Nähe von Bächen oder Flüssen, von Hangwasserausströmen oder von Mulden
- Zeigerarten für feuchte bis nasse Standorte vorhanden

Nässezeiger Krautschicht	Feuchte- bis Nässezeiger Baum- und Strauchschicht
<i>Caltha palustris</i> (Sumpfdotterblume)	<i>Alnus glutinosa</i> (Schwarzerle)
<i>Carex acutiformis</i> (scharfkantige Segge)	<i>Alnus incana</i> (Weisserle)
<i>Cirsium oleraceum</i> (Kohldistel)	<i>Alnus viridis</i> (Grünerle)
<i>Crepis paludosa</i> (Sumpfpippau)	<i>Betula pubescens</i> (Moorbirke)
<i>Equisetum maximum</i> , <i>E. sylvaticum</i> , <i>E. telmateia</i> (Schachtelhalm)	<i>Fraxinus excelsior</i> (Esche) *
<i>Eriophorum vaginatum</i> (Scheidiges Wollgras)	<i>Frangula alnus</i> (Pulverholz)
<i>Filipendula ulmaria</i> (Spierstaude)	<i>Pinus sylvestris</i> (Waldföhre) *
<i>Molinia caerulea</i> (blaues Pfeifengras)	<i>Pinus mugo</i> ssp. <i>uncinata</i> (aufrechte Bergföhre) *
<i>Scirpus sylvaticus</i> (Waldbinse)	<i>Populus nigra</i> (Schwarzpappel)
<i>Sphagnum</i> sp. (Torfmoose)	<i>Prunus padus</i> (Traubenkirsche)
<i>Valeriana dioica</i> (Sumpfbaldrian)	<i>Salix alba</i> (Weissweide)
<i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. oxycoccus</i>	<i>Ulmus</i> sp. (Ulmen)

* Diese Baumarten können auch auf sehr trockenen Standorten vorkommen!

Trockenstandorte

Kennzeichen von Trockenstandorten:

- keine natürliche Dominanz der Baumarten Buche (submontan/montan), Tanne (montan) oder Fichte (obermontan/subalpin).
- Standorte auf durchlässigen Böden, in Südexposition, auf Kuppen und Rippen.
- Trockenheitszeiger vorhanden, z.B.:

Trockenheitszeiger auf sauren Standorten	Trockenheitszeiger auf basischen Standorten
<i>Arnica montana</i> (Arnika)	<i>Campanula rapunculoides</i> (Ackerglockenblume)
<i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide)	<i>Carex alba</i> (Weisssegge), <i>C. montana</i> (Bergsegge)
<i>Campanula barbata</i> (Glockenblume)	<i>Cephalanthera rubra</i> (Rotes Waldvögelein)
<i>Luzula luzuloides</i> (Weissliche Hainsimse)	<i>Convallaria majalis</i> (Maiglöckchen)
<i>Luzula nivea</i> (Schneesimse)	<i>Cotoneaster interregimus</i> , <i>C. tomentosus</i> (Steinmispel)
<i>Laserpitium halleri</i> (Laserkraut)	<i>Erica carnea</i> (Erika)
<i>Melampyrum sylvaticum</i> (Waldwachtelweizen)	<i>Hepatica nobilis</i> (Leberblümchen)
<i>Melampyrum pratense</i> (Wiesenwachtelweizen)	<i>Melitis melissophyllum</i> (Immenblatt)
<i>Phyteuma betonicifolium</i> (Rapunzel)	<i>Melica nutans</i> (Nickendes Perlgras)
<i>Silene rupestris</i> (Felsenleimkraut)	<i>Polygala chamaebuxus</i> (buchsblättrige Kreuzblume)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (Preiselbeere)	<i>Prunus mahaleb</i> (Steinweichsel)
<i>Veronica officinalis</i> (Ehrenpreis)	<i>Sesleria caerulea</i> (Blaugras)
Baumarten auf trockenen, sauren Standorten	Baumarten auf trockenen, basischen Standorten
<i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. mugo</i> *	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. mugo</i> *
<i>Quercus sp.</i> *	<i>Quercus sp.</i> *
	<i>Fraxinus ornus</i>
	<i>Ostrya carpinifolia</i>
	<i>Sorbus aria</i>
	<i>Sorbus torminalis</i>
	<i>Tilia cordata</i>

* Diese Baumarten können auch auf sehr feuchten Standorten vorkommen!

Die ausführliche Beschreibung der Waldstandortstypen ist in Anhang 8 zu finden.

Auwälder und übrige stark wasserbeeinflusste Standorte (AW, Codes 1 bis 6)

Standorte, welche aufgrund der vorübergehenden oder dauernden Nässe nicht von der Buche (in Tieflagen), Tanne (montan) oder Fichte (in Hochlagen) beherrscht sind.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1 | Bacheschenwald | Standorte in der Nähe kleiner Waldbäche mit geringen Wasserstandsschwankungen und auf quellnassen Hangpartien: Seggen-Bacheschenwald (E&K 27). |
| 2 | Weichholzaue | Standorte im regelmässig überfluteten Bereich von Fliessgewässern (bis 4 Monate Überflutung), welche einen grossen Anteil von Weichlaubhölzern (Silberweide, Schwarzpappel, Grauerle) aufweisen:
Schachtelhalm-Grauerlenwald (E&K 31),
Landschilf-Grauerlenwald (E&K 32),
Silberweiden-Auenwald (E&K 43). |
| 3 | Hartholzaue | Sporadisch von Spitzenhochwassern überschwemmte Standorte mit Esche, Traubenkirsche, Ulme, Stieleiche:
Typischer Ulmen-Eschenwald (E&K 28),
Zweiblatt-Eschenmischwald (nur teilweise, E&K 29). |
| 4 | Bruchwald | Standorte auf Torfboden mit dauernd hohem Grundwasserstand, häufig in Waldsenken oder im Uferbereich stehender Gewässer:
Seggen-Schwarzerlenbruch (E&K 44),
Föhren-Birkenbruchwald (E&K 45). |
| 5 | Hochmoor | Dauernd vernässte, nährstoffarme Standorte in ebener Lage, ohne seitlichen Wasser- oder Nährstoffzufluss, im Randbereich von Hochmooren, auf rein organischem Substrat:
Typischer Torfmoos-Fichtenwald (E&K 56),
Torfmoos-Bergföhrenwald (E&K 71). |
| 6 | übrige
Nassstandorte | Dauernd vernässte, nährstoffreiche Standorte mit Wasser- und Nährstoffzufluss, häufig als Quellsümpfe oder in nassen Mulden:
Zweiblatt-Eschenmischwald (nur teilweise, E&K 29),
Traubenkirschen-Eschenwald (E&K 30). |

Schutthalden, Blockhalden, Steilhänge (BSR, Codes 7 bis 11)

Standorte mit lose abgelagertem Schutt oder grossen Blöcken; es ist nur wenig Feinerde vorhanden, und zwischen den Blöcken sind meist Hohlräume zu erkennen. **Schutthalden** sind von **Laubwäldern** bestockte Standorte mit bewegtem Feinschutt ($\emptyset < 30$ cm), der ständig nachrieselt. Häufig direkt unterhalb von Felswänden (Codes 7 und 8). **Blockhalden** sind von **Nadelwäldern** bestockte Standorte mit grossen, ruhenden Blöcken (Codes 9 und 10). Steilhänge sind Standorte mit Hangneigung $> 70\%$ und Tendenz zur oberflächlichen Rutschung (Code 11).

Codebedeutung

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 7 | kühlfeuchte
Schutthalden | Kühle, eher feuchte Standorte, oft in schattigen, luftfeuchten Lagen, welche von Laubbäumen (Bergahorn, Esche, Linden) dominiert sind. Hirschzungen-Ahornwald (E&K 22, auch auf grobblockigem Schutt).
Turinermeister-Ahorn-Schluchtwald (E&K 24),
Ulmen-Ahornwald (E&K 24*). |
| 8 | trockenwarme
Schutthalden | Trockene Kalkschutthalden in ausgesprochenen Strahlungslagen, dominiert von Laubbäumen (Bergahorn, Linden, Eschen, Ulmen). Mehlbeeren-Ahornwald (E&K 23),
Turinermeister-Lindenmischwald (E&K 25, trockene Variante 25*). |
| 9 | trockenwarme
Blockhalden | Nadelwälder auf trockenen, warmen Blockhalden im silikatischen Gestein, mit geringer Kältespeicherung und wenig organischer Auflage auf den Blöcken:
Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H)
Preiselbeer-Fichtenwald, Blockausbildung (58*) |
| 10 | kühle Blockhalden | Nadelwälder auf Blockhalden mit kühlem Charakter (grosse Kältespeicherung durch unterirdische Schnee- und Eishöhlen), Blöcke von einer mächtigen organischen Auflage meist vollständig bedeckt:
Alpenlattich-Fichtenwald, Blockausbildung (57Bl)
Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (E&K 48) |
| 11 | wechseltrockene
Rutschhänge | Standorte auf wechsellackenen Steilhängen, welche zu Rutschungen neigen und von Föhren dominiert sind:
Pfeifengras-Waldföhrenwald (E&K 61)
Orchideen-Waldföhrenwald (E&K 62)
Knollendistel-Bergföhrenwald (E&K 63) |

Trockenstandorte (TS, Codes 12 bis 14)

Standorte, auf welchen die zonalen Schlusswaldarten Buche (kollin bis montan), Tanne (montan) und Fichte (montan bis subalpin) aufgrund periodischer Trockenheit nicht aufkommen oder zumindest nicht dominieren.

Codebedeutung

- | | |
|---------------------------------|--|
| 12 Trocken-Stao
Eichen | Trockenstandorte mit Eichendominanz (Zentralalpen und Alpendordseite) bzw. Kastanien-dominanz (Alpensüdseite):
Turmkressen-Flaumeichenwald (E&K 38),
Kronwicken-Eichenmischwald (E&K 39),
Leimkraut-Eichenmischwald (E&K 40),
Platterbsen-Eichenmischwald (E&K 41),
Rapunzel-Eichenmischwald mit Edelkastanie (E&K 42). |
| 13 Trocken-Stao
Föhren | Trockenstandorte mit Föhrendominanz :
Schneeheide-Waldföhrenwald (E&K 65),
Schneeheide-Bergföhrenwald (E&K 67),
Besenheide-Waldföhrenwald (E&K 68). |
| 14 Trocken-Stao
Hopfenbuche | Trockenstandorte mit Hopfenbuchendominanz (Alpensüdseite):
Mannaeschen-Hopfenbuchenwald (E&K 37), |
| 15 kein Sonder-
waldstandort | Zonale Waldgesellschaft |

E&K-Nr.: Nummer der Waldgesellschaft nach ELLENBERG und KLÖTZLI. (ELLENBERG, H.; KLÖTZLI, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Eidgenöss. Forsch. anst. Wald Schnee Landsch. 48, 4. 587–930.)
Die Waldgesellschaften 24*, 25*, 47H, 57 BI und 58 BI stammen von OTT *et al.* (OTT, E.; FREHNER, M.; FREY, H.-U; LÜSCHER, P., 1997: Gebirgsnadelwälder. Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. Bern, Haupt. 280 S.)

MID 551 Status Vegetationsaufnahme Krautschicht (Code)

Ziel

Technisches Merkmal zur Durchführung der Vegetationsaufnahme in der Krautschicht.

Codebedeutung

1	durchgeführt	Vegetationsaufnahme Krautschicht wird durchgeführt
(-1	nicht erfasst	Wert nicht erfasst.)



MID 215 Vegetationstyp Krautschicht (Code)



MID 523 Deckungsgrad des Vegetationstyps in der Krautschicht (%)

Ziel

Ansprache des dominanten Krautschicht-Vegetationstyps als Grundlage für die Ableitung des Waldstandortstyps und der Vegetationskonkurrenz (Verjüngungshemmnis) auf der Probefläche.

Definition

Unter Krautschicht werden allgemein alle Pflanzen zwischen 0.1 und 0.5 m Höhe verstanden.

Aufgrund der Zielsetzung geht es um die Erfassung von aspektbestimmenden Artengruppen, welche während fast der gesamten Vegetationsperiode erkennbar sind und Rückschlüsse auf den Waldstandortstyp (im Sinne einer Eingrenzung) oder auf die Vegetationskonkurrenz erlauben. Deshalb sind die Torfmoose mitberücksichtigt, obwohl sie nicht Bestandteil der Krautschicht sind.

Vorgehen

Erfassen des Deckungsgrades in Prozent (**MID 523, Deckungsgrad des Vegetationstyps in der Krautschicht**) aller erwähnten Artengruppen auf dem grossen Probekreis von 5 Aren. Weil gewisse Artengruppen von anderen überwachsen werden können, kann die Summe der Deckungsgrade grösser sein als 100%.

Codebedeutung

Familie, Gattung oder Artengruppe	lateinisch	Zeiger für	Arten	DG in % MID 523
1 Torfmoose	<i>Sphagnum</i> sp.	nass, sauer		
2 Bingelkraut	<i>Mercurialis perennis</i>	basisch		
3 Gräser	<i>Graminales</i>			
4 Seggen	<i>Carex</i> sp.	mittel bis basisch		
5 Schachtelhalm	<i>Equisetum</i> sp.	nass		
6 Simsen/Binsen	<i>Juncus</i> sp.	feucht		
7 Hainsimsen	<i>Luzula</i> sp.	sauer		
8 Rubus-Arten	<i>Rubus</i> sp.	nährstoffreich	<i>Rubus fruticosus</i> , <i>R. idaeus</i> , <i>Rubus</i> spp.	
9 Farne				
10 Hochstauden		feucht, nährstoffreich	<i>Achillea macrophylla</i> <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. glabra</i> <i>Cicerbita alpina</i> <i>Petasites albus</i> <i>Peucedanum ostruthium</i> <i>Ranunculus acronitifolius</i> , <i>R. lanuginosus</i> <i>Rumex alpestris</i> <i>Thalictrum aquilegifolium</i> <i>Veratrum album</i>	

Familie, Gattung oder Artengruppe	lateinisch	Zeiger für	Arten	DG in% MID 523
11 Vaccinien	<i>Vaccinium</i> sp.	(sehr) sauer	<i>Vaccinium gaultherioides</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium oxycoccus</i> <i>Vaccinium uliginosum</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
12 rostblättrige Alpenrose	<i>Rhododendron</i>	sauer	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	
13 behaarte Alpenrose	<i>Rhododendron</i>	basisch	<i>Rhododendron hirsutum</i>	
14 Straucharten auf basischem Boden		basisch	Alle Sträucher ausser jene unter 15	
15 Straucharten auf saurem Boden		sauer	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Pinus mugo</i>	

9.4 Bodenschäden

Ziel

Die Schädigung des Bodens bei der Holzernte hat Einfluss auf die Bodenentwicklung, den Wasserhaushalt, die Nährstoffverfügbarkeit und damit auf die nachhaltige Waldentwicklung. Es ist daher wichtig das Ausmass der Schädigung zu erfassen. Zur Beurteilung der Bodenschädigungen werden Schleifspuren, Spuren von Zugtieren oder Zugfahrzeugen erfasst und die betroffene Waldfläche berechnet. Nach einer Schädigung ist es entscheidend, ob und wie schnell sich der Boden regenerieren kann. Dazu werden aber zusätzliche Angaben über den Schädigungsgrad benötigt. Bei den Fahrspuren, dem anteilmässig bedeutendsten Schadentyp, wird zusätzlich der Schädigungsgrad erfasst. Als Indiz für eine Verdichtung tieferer Schichten kann die Schädigung des Oberbodens und die Präsenz von lange stehendem Wasser genommen werden.

Definitionen

Die **Radspur** ist die Rinne, welche durch ein einspuriges Fahrzeug, oder durch ein einzelnes Rad oder Zwillingsrad eines zweispurigen Fahrzeugs hervorgerufen wird.

Die **Fahrspur** ist das Spurenpaar das ein zweispuriges Fahrzeug auf dem Boden hinterlässt.

Die **Fahrspurbreite** ist die Breite, die durch den äusseren Rand eines Radspurenpaares begrenzt ist.

Die **Fahrspurachse** ist die Mittellinie einer Fahrspur.

Die **Trampelspur** entsteht durch Pferde, oder andere Zugtiere. Wildwechsel, Wege und Spuren von Menschen werden hier nicht berücksichtigt. Sie werden im Kapitel Erholungseinrichtungen und Beweidungen erfasst.

2 MID 491 Schleifspuren (Code)

Ziel

Erfassung von Bodenschäden als Folge von Holzernteaktivitäten.

Definition

Schleifspuren entstehen beim Rücken von Holz mit der Seilwinde, mit dem Seilkran, beim Reisten, aber auch beim Ziehen mit Zugtieren oder einem Rückefahrzeug. Schleifspuren können auch ohne Fahrspuren vorkommen.

Vorgehen

Schleifspuren, die innerhalb des 2-Aren-Kreises vorkommen werden erfasst.

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

2 MID 548 Trampelspuren (Code)

Ziel

Erfassung von Bodenschäden als Folge von Holzernteaktivitäten.

Definition

Trampelspuren sind Spuren von Zugtieren, wie Pferde, Maultiere usw., die bei der Holzernte eingesetzt werden. Wildwechsel, Gehwege und Reitpfade gehören nicht dazu.

Vorgehen

Trampelspuren, die innerhalb des 2-Aren-Kreises vorkommen werden erfasst.

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

MID 544 Fahrzeugspuren (Code)

2

Ziel

Erfassung von Bodenschäden als Folge von Holzernteaktivitäten.

Definition

Mit dem Merkmal «Fahrzeugspuren» werden sämtliche von Fahrzeugen im Zusammenhang mit der Holzerei verursachten Spuren am Waldboden erfasst.

Die Fahrspur ist das Spurenpaar das ein zweispuriges Fahrzeug auf dem Boden hinterlässt. Die Mittellinie der Fahrspur heisst Fahrspurachse.

Vorgehen

Schneidet mindestens eine Fahrspurachse den 2-Aren-Kreis, dann gilt «Fahrzeugspur vorhanden oder vermutet».

Codebedeutung

- 1 eine oder mehrere Fahrzeugspuren vorhanden
- 2 keine Fahrzeugspuren vorhanden
- 3 Fahrzeugspur oder -spuren vermutet

MID 496 Bodenschadentyp (Code)

2

Ziel

Die Schädigung des Oberbodens kann als Indiz für eine Verdichtung tieferer Bodenschichten betrachtet werden. Klassiert wird die Schädigung auf Grund von sichtbaren Spuren an der Oberfläche.

Definitionen

L-, F- und H-Horizonte sind die organischen Auflagehorizonte.

L = Streu, weitgehend unzersetztes, organisches Ausgangsmaterial, (L für Laub, litière, litter).

F = Fermentierte, d.h. teilweise zersetzte Streu, Herkunft noch erkennbar.

H = Humifizierte, d.h. weitgehend zersetzte und abgebaute Streu, Herkunft nicht mehr erkennbar.

A = Mineralischer Oberboden (Sand, Silt, Lehm).

A_h = Mineralischer Oberboden (Sand, Silt, Lehm) mit Humusstoffen innig durchmischt.

B = Verwitterte Mineralerde mit fast keiner organischer Substanz.

Vorgehen

Beurteilt wird die Fahrspur, welche den geringsten Abstand zum Probenflächenzentrum (PFZ) aufweist. Massgebend sind die Schnittpunkte der beiden Radspuren mit der Senkrechten auf die Fahrspurachse durch das PFZ.

Codebedeutung

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | leicht gestört | Spurtiefe auf ganzer Länge <0.10 m, organische Auflagehorizonte (L-,F-,H-,) intakt |
| 2 | mittel gestört | Spurtiefe auf $\frac{1}{2}$ der Spurlänge >0.10 m, organische Auflagehorizonte (L-,F-,H-,) mit A oder Ah-Horizont vermischt.
Die Farbe des Bodenmaterials ist dunkel bis schwarz. Seitliche Aufwölbungen teilweise vorhanden. |
| 3 | stark gestört | Spurtiefe auf ganzer Länge >0.10 m, organische Auflagehorizonte (L-,F-,H-,) fehlend oder mit A-, und B-Horizonten vermischt.
Häufig zeigt der Boden eine grau-bläuliche Farbe mit Linsen von schwarzer organischer Substanz. Seitliche Aufwölbungen sind fast immer vorhanden. |

2

MID 493 Spurazimut 1 (gon)

Ziel

Mit dem Azimut soll die Lage des beobachteten Bodenschadens im 2-Aren-Kreis festgehalten werden, damit die Entwicklung verfolgt werden kann.

Vorgehen

Erfasst wird die Fahrspur, welche am nächsten beim PFZ liegt. Gemessen wird das erste Azimut (Eintrittsazimut) beim Schnittpunkt der Fahrspurachse mit dem 2-Aren-Kreis.

MID 494 Spurazimut 2 (gon)

2

Ziel

Mit dem Azimut soll die Lage des beobachteten Bodenschadens im 2-Aren-Kreis festgehalten werden, damit die Entwicklung verfolgt werden kann.

Vorgehen

Erfasst wird das 2. Azimut (Austrittsazimut) der beobachteten Fahrspurachse. Verzweigt sich die Spur wird der längere Arm berücksichtigt. Führt die Fahrspur in den 2-Aren-Kreis hinein aber nicht wieder heraus, so sind Eintrittsazimut und Austrittsazimut identisch.

MID 500 Spurlänge (m, 1–20)

2

Ziel

Berechnung der Fläche des Bodenschadens.

Vorgehen

Die Spurlänge wird auf der Fahrspurachse vom Eintrittspunkt in den 2-Aren-Kreis bis zum Austrittspunkt aus dem 2-Aren-Kreis gemessen.

MID 501 Fahrspurbreite (m, 0.1–4.0)

2

Ziel

Berechnung der Fläche des Bodenschadens.

Definition

Die Fahrspurbreite ist die Breite, die durch den äusseren Rand eines Radspurenpaares begrenzt ist.

Vorgehen

Die Breite der Fahrspur wird bei der dem PFZ nächsten Fahrspur (von Radspur zu Radspur) auf der Senkrechten zur Fahrspur bestimmt.

2 MID 502 Radspurbreite (m, 0.01–2.00 m)

Ziel

Bestimmung der direkt aufgewühlten Fläche.

Vorgehen

Die Breite der dem PFZ nächsten Radspur (=«Reifenbreite») wird auf der Senkrechten zur Fahrspur durch das PFZ gemessen, wobei die Spuren eines Zwillingrades zusammen als eine Radspur gilt.

2 MID 503 Radspurtiefe (m, 0.01–1.00)

Ziel

Bestimmung des Ausmasses der Bodenschäden.

Vorgehen

Die Tiefe der dem PFZ nächsten Radspur wird auf der Senkrechten zur Fahrspur durch das PFZ mit dem Doppelmeter gemessen. Aufwölbungen werden nicht berücksichtigt.

2 MID 504 Pfützen (Code)

Ziel

Erfassung von Stellen mit grosser Bodenverdichtung und undurchlässigen Böden.

Definition

Unter Pfützen versteht man im LFI Stellen, in denen Wasser lange liegen bleiben kann.

Das Hauptkriterium ist nicht, ob Wasser in der Spur vorhanden ist, sondern ob es Anzeichen gibt, dass das Wasser über längere Zeit stehen bleibt. Als Hinweise gelten: eindeutige Farbunterschiede wegen Schlammsedimentation oder Algenbewuchs, aufgesprungene Lehmkrusten, usw.

Vorgehen

Die Präsenz/Absenz von Pfützen wird auf jener Fahrspur erfasst, die am nächsten beim PFZ liegt.

Zunächst wird der Schnittpunkt der Senkrechten auf der Fahrspurachse durch das PFZ bestimmt. Von diesem Punkt aus wird ein Abschnitt der Fahrspur beurteilt, der 2 m links von der Senkrechten beginnt und 2 m rechts von dieser endet. Falls innerhalb dieses Abschnittes Pfützen oder Spuren davon vorkommen, so wird dies mit Code=1 festgehalten.

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

MID 498 Spuralter (Code)

2

Ziel

Beurteilung der Schadenfrische

Codebedeutung

- 1 frisch bis zu einem Jahr alt
- 2 alt über ein Jahr alt

MID 545 Schadenumgebung (Code)

2

Ziel

Beschreibung der Umgebung in der Bodenschäden vorkommen.

Vorgehen

Erfasst wird die Schadenumgebung mit dem grössten Flächenanteil.

Codebedeutung

- 1 Bestand
- 2 Rückegasse (Bäume entfernt)
- 3 Maschinenweg (Bäume entfernt, Boden bearbeitet)
- 4 Reistweg

MID 506 Deckungsgrad Bodenschaden (%)**Ziel**

Angabe über die durch Bodenschäden betroffene Fläche.

Vorgehen

Der Flächenanteil der 2-Aren-Fläche, welcher durch Fahrspuren betroffen ist, wird auf 10% genau geschätzt. Die Fläche zwischen einem Radspurenpaar, welche ungestört erscheinen kann, wird zur betroffenen Fläche gerechnet.

10 Bestandesbeurteilung

10.1 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. Die Mindestfläche eines Bestandes nach LFI beträgt 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:

- wird diese Bestockung zu einem angrenzenden Bestand gefügt und als Bestandteil dieses Bestandes betrachtet.
- und die Bestockung umgeben ist von dauernd oder vorübergehend nicht bestockter Waldfläche, so wird die Bestockung als Teil dieser Fläche betrachtet.

Die Bestandesgrenze ist

- gegenüber anderen Beständen: die Verbindungslinie 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.

10.2 Nutzungskategorie

MID 255 Nutzungskategorie (Code)

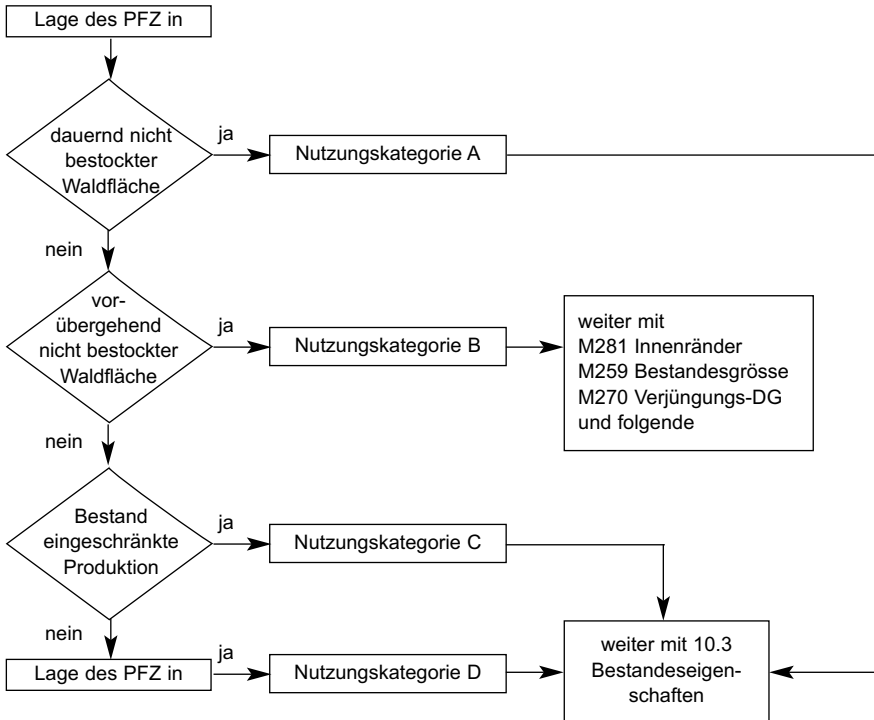


Ziel

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 7–15).

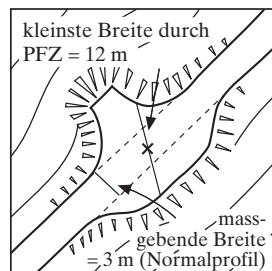
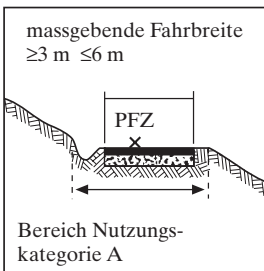


Nutzungskategorie A: Dauernd nicht bestockte Waldfläche

Codebedeutung

1 Strasse

Waldstrassen, minimal 3 m, maximal 6 m befestigte Fahrbahnbreite (Kofferrung), 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, kleine Lagerplätze, ohne Befestigung nur bis 4 m breit vom Wegrand. PFZ auf unbefestigtem Lagerplatz und $> 4 \text{ m}$ vom Wegrand ergibt Nutzungskategorie 12 = Bestand. Für sehr grosse Lagerplätze (z.B. nach Lothar) muss generell die Walddefinition erfüllt sein. Sind Stöcke unter dem Holzlager erkennbar, so ist die Fläche als vorübergehend nicht bestockte Fläche zu betrachten.

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, höchstens 25 m Breite (breitere Züge sind Nichtwald).

- | | | |
|---|---------------|--|
| 7 | Wiese, Acker | Wiese, Weide, Acker. Diese Kategorie gilt nicht für (beweidete) aufgelöste Bestockungen (Wytweiden) und andere Blößen im Wald. |
| 8 | übrige Blösse | Vernässte Stellen, Blockschuttf Flächen, Felsen. |

Anwendung

Für Nutzungskategorie A wird die Bestandesbeschreibung für jenen benachbarten Bestand gemacht, der den grössten Anteil an der Probe fläche (5-Aren-Kreis) ausmacht. Weiterfahren mit MID 257 (Waldtyp).

Ausnahme

Falls eine Schlag-, Sturm-, oder Schaden fläche angrenzt, bleibt die Nutzungskategorie = A und es wird mit den Merkmalen MID 270 ff weitergefahren.

Nutzungskategorie B: Vorübergehend nicht bestockte Wald fläche

Vorübergehend nicht bestockte Wald flächen sind Wald flächen, welche durch waldbauliche Eingriffe oder durch Schaden ereignisse vorübergehend einen Deckungsgrad der Bäume und Sträucher (vgl. Baum- und Strauchartenliste) von weniger als 20% aufweisen.

Codebedeutung

- | | | |
|----|----------------|--|
| 13 | Schlag fläche | Vorübergehend nicht bestockte Wald fläche infolge regulärer forstlicher Nutzung |
| 14 | Sturm fläche | Vorübergehend nicht bestockte Wald fläche infolge Windwurf oder Windbruch |
| 15 | Schaden fläche | Vorübergehend nicht bestockte Wald fläche infolge anderer Natur ereignisse (Brand, Borkenkäfer, Rutschung usw.). |

Nutzungskategorie C: Bestand mit eingeschränkter Produktion

Codebedeutung

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

Nutzungskategorie 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.

10.3 Bestandeseigenschaften

Bestandesgrenze (Code)



Ziel

Unterscheidung von Baumkollektiven, die in Bezug auf Baumartenzusammensetzung, Alter und Aufbau $\pm$ einheitlich sind. 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 Verbindungslinie 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.

Bestandesglieder sind alle Laub- und Nadelbäume sowie die Sträucher mit Code 1–8 (siehe Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte E).

Vorgehen

1. Beurteilen, ob der Bestand auf der Probefläche mehr oder weniger homogen ist in Bezug auf Baumartenzusammensetzung, Alter und Aufbau.

Bestände werden voneinander abgegrenzt, wenn sie sich wesentlich voneinander unterscheiden. Im Zweifelsfall wird die folgende Richtlinie angewendet: die Baumkollektive werden für die drei Kriterien

- Mischungsgrad (vereinfachend für Baumartenzusammensetzung)
 - Baumdimensionen (vereinfachend für Alter)
 - Bestandesstruktur (vereinfachend für Aufbau)
- nach den folgenden Kriterien und Kategorien beurteilt.

Kategorie	Mischungsgrad (Anteil Nadelbäume)	d _{dom}	Bestandesstruktur
1	0–10%	d.h. h _{dom} < 130 cm	einschichtig
2	11–30%	1–10 cm	zweischichtig OS/MS
3	31–50%	11–20 cm	zweischichtig OS/US
4	51–70%	21–30 cm	dreischichtig
5	71–90%	31–40 cm	stufig
6	91–100%	41–50 cm	Rottenstruktur
7		51–60 cm	
8		>60 cm	

Baumkollektive werden nur dann als unterschiedliche Bestände betrachtet, wenn sie sich mindestens in einem Kriterium unterscheiden, und zwar bezüglich d_{dom} und Mischungsgrad um mindestens 2 Kategorien, bezüglich Bestandesstruktur um mindestens eine Kategorie.

2. Festlegen des massgebenden Bestandes.
3. Beurteilen, ob eine oder mehrere Bestandesgrenzen die Probefläche schneiden.
4. Bestandesgrenze(n) innerhalb der Probefläche auf Situationskroki einzeichnen!

Verläuft eine Strasse mit befestigter Fahrbahnbreite >3 m durch die Probefläche, so ist eine Bestandesgrenze anzugeben, auch wenn sich die Bestände links und rechts der Strasse nicht unterscheiden.

«Tot» ist kein Kriterium für eine Bestandesgrenze. Innerhalb eines unformen Bestandes kann also auch ein grosses Käferloch enthalten sein, ohne dass deswegen eine Bestandesgrenze gezogen werden muss. Tote Bäume und Sträucher bilden Bestände, sofern sie mit den noch vorhandenen Ästen und Zweigen einen Deckungsgrad von mindestens 20% erreichen.

Nimmt der Deckungsgrad mit dem Abfallen von Zweigen und Ästen auf weniger als 20% ab, dann bleibt die Schicht der Dürrständer bei der Wahl des massgebenden Bestandes unberücksichtigt.

Falls eine Bestandesgrenze existiert, so wird dies mit dem Merkmal «Art der Grenze» (MID 27) festgehalten. (Kap. 5.2)

MID 281 Innenränder (Code)



Ausgeprägte vertikale Bestandesränder im Wald (Innenränder) bilden für die Vögel, die Insektenwelt und das Wild (Äsung) ähnlich bedeutende Saumbiotope wie der Waldrand.

Definition

Als Innenrand gilt der Grenzbereich zwischen zwei Beständen von sehr unterschiedlicher Entwicklungsstufe bzw. Bestandeshöhe, was sich auf das Lichtangebot und das Bestandesklima auswirkt. In der Regel tritt ein Innenrand als Grenzlinie von Altbeständen zu Jungwuchs/Dickung oder Blößen auf. Innenränder zwischen Stangen- und Baumhölzern bzw. zwischen unterschiedlich hohen Baumhölzern liegen nur dann vor, wenn der Unterschied zwischen den Bestandesmittelhöhen mindestens 10 m beträgt. Innenränder können auch zu Strassen und Gewässern auftreten.

Vorgehen

Beurteilung vorhandener Bestandesränder auf der Interpretationsfläche. Bestandesränder müssen Bestände von mindesten 5 Aren Grösse abgrenzen. Massgebend für den Typ des Innenrandes ist immer der **niedrigere** Bestand. Liegen mehrere Innenränder vor, hat der niedrigste Typ Vorrang.

Codebedeutung

- 1 kein Innenrand
- 2 dauernd vegetationslos (Strasse, Gewässer, Fels)
- 3 Blösse, Lücke mit Bodenvegetation
- 4 Jungwuchs bis 1.3 m Höhe
- 5 Dickung bis 5 m Höhe
- 6 Bestockung über 5 m Höhe

MID 259 Bestandesgrösse (Code)

Ziel

Differenzierung von Kleinbeständen gemäss LFI (Minimalgrösse 5 Aren) und Beständen im Sinne der Waldbautheorie (50 Aren).

Definition

Grösse des massgebenden Bestandes. Bei der Abgrenzung gelten dieselben Kriterien wie für die Festlegung von Bestandesgrenzen.

Vorgehen

Schätzung der Gesamtfläche des massgebenden Bestandes, gegebenenfalls **auch über die Interpretationsfläche hinaus** anhand der im Feld bekannten Flächengrössen (Probekreis 5 Aren; Interpretationsfläche 25 Aren).

Codebedeutung

- 1 Gruppe 5–9 Aren
- 2 Horst 10–49 Aren
- 3 Bestand ≥ 50 Aren



MID 257 Waldtyp (Code)

Ziel

Unterscheidung von Normalwald, aufgelöster Bestockung und Gebüschwald.

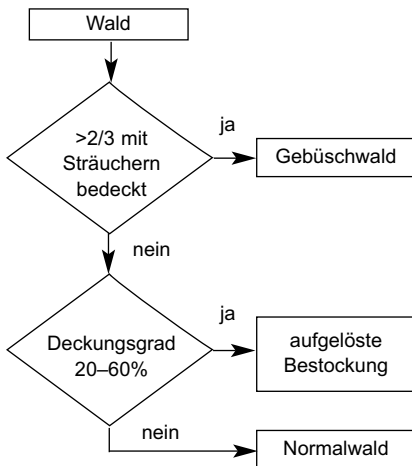
Definition

Dauernd aufgelöste Bestockungen weisen aufgrund der Standortbedingungen (obere Waldgrenze, felsige oder vernässte Gebiete, Lawinenrinnen, Windgassen, schneereiche Mulden) oder als Folge von Beweidung einen Deckungsgrad zwischen 20% und 60% auf.

Der Deckungsgrad des massgebenden Bestandes ist das Verhältnis der durch die Kronenprojektionen überschirmten Fläche zur Gesamtfläche (Schätzung).

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|--|
| 1 Normalwald | Alle Waldtypen ausser aufgelöste Bestockungen, bzw. Gebüschwald. |
| 2 aufgelöste Best | Dauernd aufgelöste Bestockung. Deckungsgrad 20–60%, z.B. Wytweiden, Weidewälder an der oberen Waldgrenze, Wälder in felsigen Gebieten. |
| 12 Gebüschwald | Bestockung besteht zu über $\frac{2}{3}$ aus Straucharten mit Oberhöhe ≥ 3 m, mit Ausnahme von Alpenerlen und Legföhren. |



MID 260 Waldform (Code)



Ziel

Beschreibung der Entstehungsart und der Bewirtschaftungsform des massgebenden Bestandes.

Definition

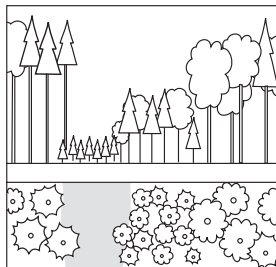
Die Waldform ist definiert durch die Art und Weise der Entstehung der Bäume (generativ oder vegetativ).

Codebedeutung

1 Hochwald

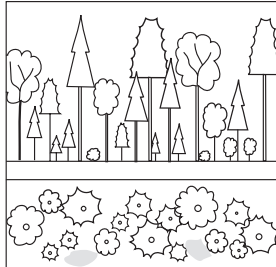
Hochwald: Wald aus Kernwüchsen = aus Samen (generativ) entstandene Bäume.

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

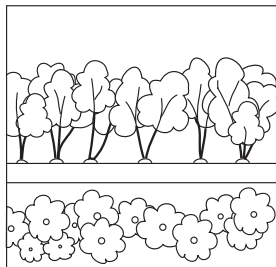


Plenterwald:

Verjüngung grossflächig gestreut und dauernd vom Altbestand geschützt; auf kleiner Fläche alle Stärkeklassen (Einzelpenterung) oder Entwicklungsstufen (Gruppenpenterung oder Gebirgspenterwald).

**2 Niederwald**

Wald aus Stockausschlägen = aus vegetativer Vermehrung entstandene Bäume. Niederwald ist eine Waldform, die natürlich entstehen kann (z.B. als Folge von Steinschlag). Ehemaliger Niederwald und Niederwald in Betrieb.

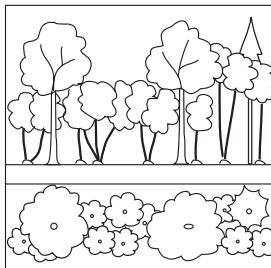


3 Mittelwald

Mischform aus Hoch- und Niederwald;

Kernwüchse in der Regel als Oberschicht und Stockausschläge als Mittel- oder Unterschicht (= Hauschicht). Ehemaliger Mittelwald oder Mittelwald in Betrieb. Beim Mittelwald muss der menschliche Einfluss, also die durch die Bewirtschaftungsform entstandene typische Struktur, noch erkennbar sein. Plantagen, in denen Stockausschläge (unter Umständen bis in die Oberschicht) aufwachsen, sind keine Mittelwälder.

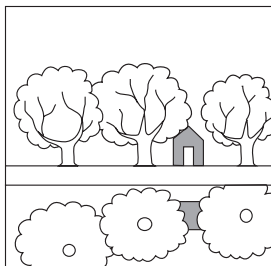
Spezialfall Alpensüdseite: Kastanien-Niederwälder mit Kernwüchsen, die mindestens 20% DG aufweisen werden ebenfalls als Mittelwald aufgenommen.



4 Selve

Kastanien- oder Nussbaumselven.

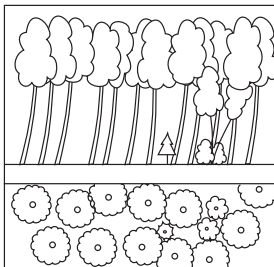
Selven wurden früher, oder werden heute noch, auf Holz, Früchte und Gras genutzt. Die frühere Bewirtschaftung muss noch gut erkennbar sein. Insbesondere muss der Wiesen-Aspekt noch vorhanden sein (lichte Struktur, Graswuchs). Alte Kastanien oder Nussbäume in geschlossenen Beständen sind nicht als Selven anzusprechen. Kastanien in Selven sind in der Regel gepropt.





5 Plantage

Pappel- oder Weidenplantagen. Keine zusätzliche, landwirtschaftliche Nutzung: keine Bodenbearbeitung (natürlicher Unterwuchs). Pappel- oder Weidenvorbau gehört zum Hochwald; Plantagen mit Stockausschlägen siehe Mittelwald.



MID 567 Status der Deckungsgradaufnahme (Code)

Technisches Merkmal

Codebedeutung

1 Deckungsgradaufnahme im Bestand durchgeführt

•

MID 285 Bestandesschicht (Code)

Ziel

Charakterisierung der vertikalen Bestandesstruktur im massgebenden Bestand.

Definition

Als Oberschicht wird der Kronenraum in $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{3}$ der Oberhöhe verstanden.
Als Mittelschicht wird der Kronenraum in $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ der Oberhöhe verstanden.
Als Unterschicht wird der Kronenraum von 0.40 m Höhe bis $\frac{1}{3}$ der Oberhöhe verstanden.

Vorgehen

Die Oberhöhe wird im massgebenden Bestand geschätzt.

Codebedeutung

- 1 Unterschicht
- 2 Mittelschicht
- 3 Oberschicht

MID 286 Deckungsgrad der Bestandesschicht (% 0–100)



Ziel

Charakterisierung der vertikalen Bestandesstruktur im massgebenden Bestand.

Definition

Der Deckungsgrad ist der Anteil der durch die Baumkronen der jeweiligen Schicht überdeckten Fläche zur Gesamtfläche, d.h. mit einem Maximum von je 100%.

Vorgehen

Die Oberhöhe im massgebenden Bestand wird geschätzt. Danach werden die Schichtgrenzen festgelegt und der Deckungsgrad aller Laub- und Nadelbäume sowie der Sträucher mit Code 1–8 (siehe Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte E) pro Schicht von oben nach unten auf 5% genau geschätzt. Bei der Schätzung des Deckungsgrades der Oberschicht sind allfällige Lücken (und ihre Ausdehnung) im Kronendach hilfreich.

Auch tote Bäume und Sträucher bilden Bestände, sofern sie mit den noch vorhandenen Ästen und Zweigen einen Deckungsgrad von mindestens 20% erreichen.



Bestandesschicht MID 285	Schichtdeckungsgrad MID 286	Schlussart MID 524
Unterschicht	(%)	code
Mittelschicht	(%)	code
Oberschicht	(%)	code



MID 524 Schlussart der Bestandesschicht

Ziel

Charakterisierung der vertikalen Bestandesstruktur im massgebenden Bestand.

Definition

Die Schlussart ist entweder schichtig, wenn alle Baumkronen derselben Schicht $\pm$ gleiche Ober- und Untergrenzen aufweisen, oder stufig, wenn die Baumkronen sich über den ganzen vertikalen Bereich verteilen und fliegend in die benachbarte Schicht übergehen.

Vorgehen

Zusätzlich zum Deckungsgrad muss die Schlussart pro Schicht angesprochen werden, um dreischichtige und stufige Bestände zweifelsfrei unterscheiden zu können.

Codebedeutung

- | | |
|----------------|---|
| 1 schichtig | Die Baumkronen weisen innerhalb einer Schicht bzw. Höhenklasse alle $\pm$ die selben Ober- und Untergrenzen auf und lassen sich deutlich von den Kronen der benachbarten Schichten abgrenzen. |
| 2 stufig | Die Baumkronen weisen innerhalb einer Schicht bzw. Höhenklasse unterschiedliche Ober- und Untergrenzen auf und lassen sich kaum von den Kronen der benachbarten Schichten abgrenzen. |



MID 267 Bestandesstruktur (Code)

Ziel

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

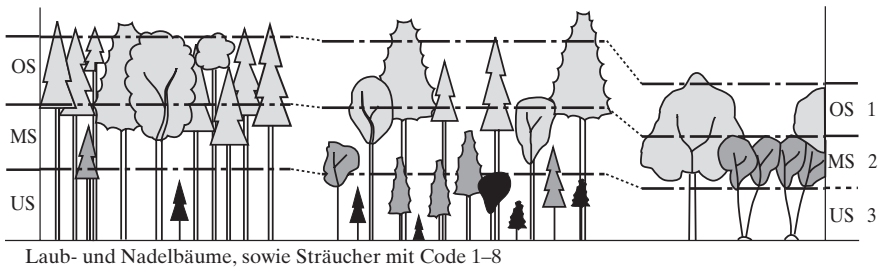
Definition

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%. Für die Schätzung des Deckungsgrades werden alle Laub- und Nadelbäume sowie die Sträucher mit Code 1–8 (siehe Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte E) berücksichtigt.

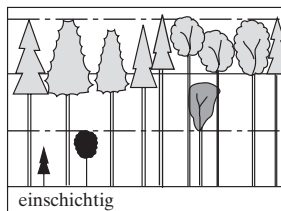
Bestandesstruktur



- 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

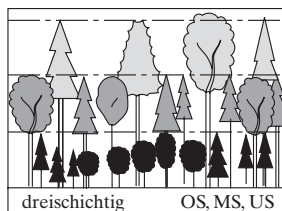
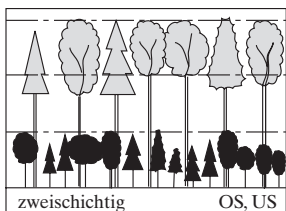
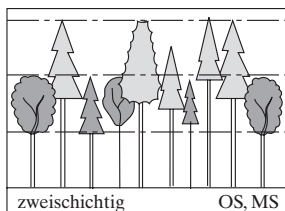
1 einschichtig

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



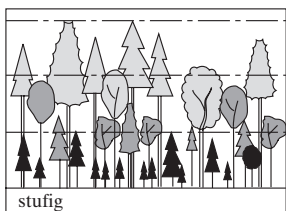
2 mehrschichtig

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



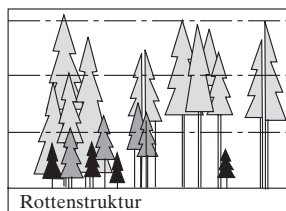
3 stufig

Bestandesbildende Bäume und Sträucher (Artenliste LFI3, Spalte E) in mehreren, nicht voneinander zu unterscheidenden Schichten. Horizontalschluss höchstens gruppenweise. US- und MS-Bäume können in die OS aufwachsen. z.B. Plenterwald und plenterartige Bestände.



4 Rottenstruktur

Gedrängt stehende Baumkollektive, Bäume und Sträucher (Artenliste LFI3, Spalte E) innerhalb der Gruppen unterschiedlich hoch, einseitig und relativ tief beastet (z.B. Rotten an der Waldgrenze oder auf Wytweiden).



**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/Dickung | $d_{\text{dom}} < 12 \text{ cm}$ |
| 2 | Stangenholz | $d_{\text{dom}} = 12\text{--}30 \text{ cm}$ |
| 3 | schwaches
Baumholz | $d_{\text{dom}} = 31\text{--}40 \text{ cm}$ |
| 4 | mittleres Baumholz | $d_{\text{dom}} = 41\text{--}50 \text{ cm}$ |
| 5 | starkes Baumholz | $d_{\text{dom}} > 50 \text{ cm}$ |
| 6 | gemischt | Bäume verschiedener Stärkeklassen, keine
Stärkeklasse vorherrschend oder Gruppen ver-
schiedener Entwicklungsstufen, die kleiner sind
als Bestandesgrösse (5a). Im Zweifelsfall wird
die PFL dann der Klasse «gemischt» zugewie-
sen, wenn das Kollektiv der 100 dicksten Bäu-
me pro ha im massgebenden Bestand über
mindestens 3 Stärkeklassen streut. |

Das Merkmal «Entwicklungsstufe» bezieht sich auf die herrschende Schicht des massgebenden Bestandes, sofern diese mindestens 20% Deckungsgrad erreicht. Bei der Beurteilung werden Überhälter, Altholzreste kleiner als Bestandesgrösse, Vorbau und Vorwüchse mit DG <20% nicht berücksichtigt.

Das Merkmal wird im Gebüschwald nicht erfasst.

• Bestandesalter

Ziel

Alter des massgebenden Bestandes als Grundlage für Betrachtungen zur Nachhaltigkeit der Holzproduktion.

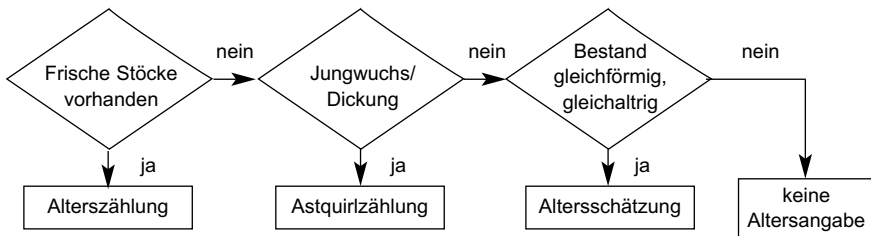
Definition

Das Bestandesalter ist das Alter der herrschenden Schicht des massgebenden Bestandes, ohne Berücksichtigung von Vorbau, Überhältern usw.

• MID 263 Methode der Altersbestimmung (Code)

Wahl der Methode der Altersbestimmung im massgebenden Bestand durch Jahrringzählung an Stöcken, oder durch Zählen von Astquirilen in Jungwüchsen bzw. Dickungen oder durch Schätzung des Alters. In ungleichaltrigen Beständen (Entwicklungsstufe = gemischt) wird **kein** Bestandesalter bestimmt.

Vorgehen



1. Jahrringzählung:

- an Stöcken von genutzten LFI-Probeebäumen (MID 56)
- an Stöcken des massgebenden Bestandes wenn immer möglich Alterszählung an 3 Stöcken durchführen.

2. Astquiralzählung:

In Jungwüchsen und Dickungen, wenn keine frischen Stöcke dieser Entwicklungsstufe vorhanden sind.

3. Altersschätzung:

Schätzung des Bestandesalters in gleichförmigen, gleichaltrigen Beständen, evtl. nach der Minimum-/Maximummethode.

Codebedeutung

- 1 Schätzung
- 2 Jahrringzählung
- 3 Astquiralzählung

MID 264 Bestandesalter (Jahre 1–500)



Erfasst wird das aufgrund der gewählten Methode bestimmte Bestandesalter in Jahren. Das Merkmal «Bestandesalter» bezieht sich auf die herrschende Schicht des massgebenden Bestandes, sofern diese 20% Deckungsgrad erreicht. Bei der Beurteilung werden Überhälter, Altholzreste kleiner als Bestandesgrösse, Vorbau und Vorwüchse mit DG <20% nicht berücksichtigt.

MID 265 Mischungsgrad (Code)



Ziel

Basalflächenanteile von Nadel- und Laubbäumen im massgebenden Bestand.

Definition

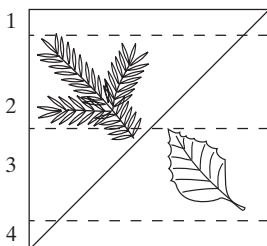
Mischungsgrad = Basalflächenverhältnis von Nadelbäumen zu Laubbäumen, ausgedrückt in Prozentanteilen für den massgebenden Bestand.

Vorgehen

Das Merkmal «Mischungsgrad» bezieht sich auf die herrschende Schicht des massgebenden Bestandes, sofern diese 20% Deckungsgrad erreicht. Bei der Beurteilung werden Überhälter, Altholzreste kleiner als Bestandesgrösse, Vorbau und Vorwüchse mit DG <20% **nicht** berücksichtigt. Das Merkmal wird im Gebüschwald nicht erfasst.

Codebedeutung

1	91–100% Nadelbäume	Nadelholz rein
2	51–90% Nadelbäume	Nadelholz gemischt
3	11–50% Nadelbäume	Laubholz gemischt
4	0–10% Nadelbäume	Laubholz rein



Vorsicht: Die **Basalfläche** ist massgebend, nicht die Stammzahl!!





MID 266 Schlussgrad (Code)

Ziel

Angaben über den Standraum der Bäume und die Konkurrenzverhältnisse im massgebenden Bestand. Grundlage für die Ableitung der Eingriffsdringlichkeit.

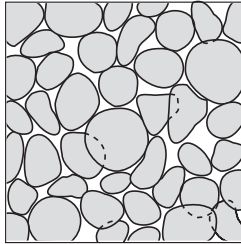
Definition

Der Schlussgrad ist ein Mass für die gegenseitige Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes (Kronenschluss). Massgebend ist der überwiegende Aspekt. Keine Mittelwerte bilden.

Codebedeutung

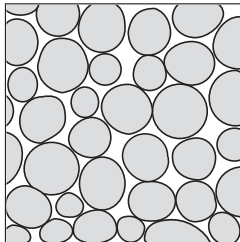
1 gedrängt

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



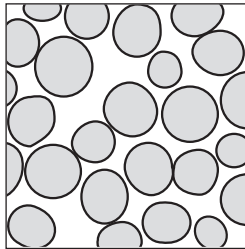
2 normal

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



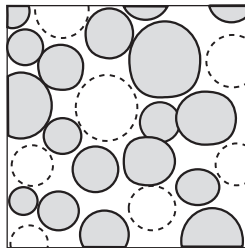
3 locker

Nur kleine Lücken, kein Einschieben von Kronen möglich.



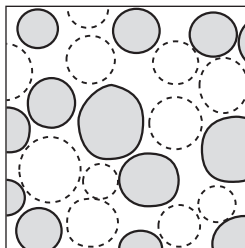
4 räumig

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

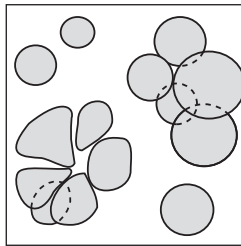


5 aufgelöst

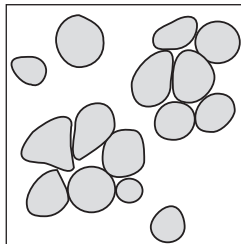
Mit Einzelbäumen wenig zusammenhängend bestockte Fläche.



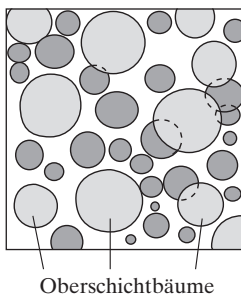
- 6 gruppiert gedrängt Gehölzgruppen mit gedrängtem Kronenschluss, ohne Zusammenhang untereinander, z.B. Roten, Wytweiden, nicht jedoch Niederwälder.



- 7 gruppiert normal Gehölzgruppen mit normalem Kronenschluss, ohne Zusammenhang untereinander.



- 8 Stufenschluss Stufig aufgebaute Bestände, Beeinflussung der Kronen hauptsächlich vertikal, horizontale Konkurrenz gering; Oberschichtbäume schützen untere Schichten.



Das Merkmal «Schlussgrad» bezieht sich auf die herrschende Schicht des massgebenden Bestandes, sofern diese 20% Deckungsgrad erreicht. Bei der Beurteilung werden Überhälter, Altholzreste kleiner als Bestandesgrösse, Vorbau und Vorwüchse mit DG <20% nicht berücksichtigt

Programm-Bemerkung:

die im Programm «LAURO» folgenden Merkmale Eingriffsart (MID 268) und Eingriffsdringlichkeit (MID 269) sind in Kap. 10.4 erläutert.

Anteil der Baumarten in der Oberschicht des massgebenden Bestandes



Ziel

Der Anteil der häufigsten Baumarten in der Oberschicht des massgebenden Bestandes erlaubt Aussagen zur Dominanz von Baumarten. Sie ist eine wichtige Grundlage für waldbauliche Nachhaltigkeitsüberlegungen und für die Typisierung von Beständen.

Definition

Unter «Anteil» wird der relative Anteil der Baumarten am Kronendeckungsgrad der Oberschicht verstanden (MID 243). Erfasst werden alle Laub- und Nadelbäume sowie die Sträucher mit Code 1–8 (siehe Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte E), welche einen Anteil von mindestens 5% am Deckungsgrad aufweisen (MID 242). In schichtigen Beständen bilden die vorherrschenden, herrschenden und mitherrschenden Bäume zusammen die Oberschicht. In stufigen Beständen zählen alle Bäume, welche grösser sind als zwei Drittel der Bestandesoberhöhe, zur Oberschicht.

Vorgehen

Geschätzt wird der Deckungsgrad-Anteil aller Baumarten mit Anteil von $\geq 5\%$ auf 5% genau, beginnend bei der Baumart mit dem grössten Anteil. Die Summe der geschätzten Deckungsgrade aller erfassten Baumarten, – inklusive der Arten mit Anteil <5% – darf höchstens 100% ergeben.

MID 244 Status Baumartenaufnahme in der Oberschicht (Code)

Technisches Merkmal



• **MID 242 Baumart in der Oberschicht (Code)**

• **MID 243 Relativer Baumart-Anteil am Deckungsgrad (%)**

Beispiel:

Baumart in der Oberschicht 242	rel. Anteil am DG 243
<i>Fagus sylvatica</i>	60
<i>Acer campestre</i>	20
<i>Prunus avium</i>	15

• **MID 270 Verjüngungs-Deckungsgrad (Code)**

Ziel

Beurteilung der Verjüngung im massgebenden Bestand.

Definition

Verjüngung des massgebenden Bestandes. Als Verjüngung gelten alle Nadelbaum- und Laubbaumarten gemäss Artenliste LFI3, Spalte D (Anhang 3). Berücksichtigt werden alle Pflanzen ab **0.1 m Höhe bis 12 cm BHD**.

Vorgehen

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

Codebedeutung

1	<1%	Keine Verjüngung
7	1–4%	Deckungsgrad 1 bis 4%
8	5–9%	Deckungsgrad 5 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%

MID 273 Deckungsgrad der gesicherten Verjüngung



Ziel

Quantifizierung der sogenannt «gesicherten Verjüngung» (≥ 1.3 m Höhe) im massgebenden Bestand.

Definition

Als gesicherte Verjüngung gelten alle Pflanzen ab 1.3 m Höhe bis 12 cm BHD der Nadelbaum- und Laubbaumarten gemäss Artenliste LFI3, Spalte D (Anhang 3). Der Deckungsgrad dieser Pflanzen wird für den massgebenden Bestand geschätzt.

Vorgehen

Ist Verjüngung vorhanden ($\geq 1\%$ der Interpretationsfläche mit Verjüngung), werden die Merkmale Verjüngungsart und Verjüngungsschutz für den mutmasslichen zukünftigen Hauptbestand erhoben.

Codebedeutung

- 1 $<1\%$
- 2 1–4%
- 3 5–9%
- 4 10–25%
- 5 26–50%
- 6 51–75%
- 7 76–100%

MID 275 Verjüngungsart (Code)



Ziel

Beurteilung der Entstehungsart Verjüngung im massgebenden Bestand.

Codebedeutung

- | | |
|----------------------|---|
| 1 Naturverjüngung | Jungwald aus natürlicher Ansamung, (inkl. Saat, da nicht unterscheidbar von nat. Ansamung) 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.

• **MID 276 Verjüngungsschutz (Code)**

Ziel

Angaben über Schutzmassnahmen bei der Verjüngung gegen Wildschäden.

Vorgehen

Für die Angabe «Einzelschutz» genügt eine einzige mit Einzelschutz versehene Pflanze im massgebenden Bestand.

Codebedeutung

- | | |
|-------------------|--|
| 1 ungeschützt | 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, Drahtkorb, Plastikrohr usw. |

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

• **MID 277 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 (Anhang 3: Artenliste LFI3, Spalte B) 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%

Bei Spezialfällen, wie aufgeastetem Stangenholz (bis 2 m astlos und dann DG = 100%) Zielsetzung überprüfen und gesunden Menschenverstand walten lassen.

MID 278 Bodenvegetations-Deckungsgrad (Code)



Ziel

Das Merkmal gibt Hinweise auf Verjüngungsprobleme (Verdämmung durch Bodenvegetation) und kann 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. Daher sind auch allfällige trockene Pflanzenreste (Farne, Gräser, usw.) zu berücksichtigen.

Codebedeutung

0	Schnee	Schneedecke auf der Probefläche vorhanden. Beurteilung des Bodenvegetations-Deckungsgrades ist 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%

• MID 279 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	Schneedecke auf der Probefläche vorhanden. Beurteilung des Deckungsgrades der Beerensträucher ist nicht möglich.
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».

• MID 280 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 <i>Rubus fruticosus spec.</i>
121	Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>
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>

10.4 Vorinformationen für die Umfrage

MID 566 Status der Flächenschadenaufnahme (Code)

Technisches Merkmal

**Codebedeutung**

- 1 Flächenschadenaufnahme durchgeführt

MID 587 Flächenschadennummer (Code)

Technisches Merkmal

**Codebedeutung**

- 1 Flächenschaden 1
- 2 Flächenschaden 2

Es können max. 2 Schadenereignisse erfasst werden. Sind mehr als 2 Flächenschäden aufgetreten, so sind die beiden massgebenden anzugeben (d.h. jene Ursachen, welche hauptsächlich zu den Flächenschäden geführt haben).



MID 346 Art der Flächenschäden (Feldaufnahme) (Code)

Ziel

Angaben über Flächenschäden auf der Probefläche aus Sicht der Aufnahmegruppe für Schadenanalysen, für Risikoabschätzungen (z.B. im Schutzwald) und als Mass für die «Disturbance» (biotische, abiotische und menschliche Störungen der Waldentwicklung).

Definition

Ein Flächenschaden liegt dann vor, wenn **seit dem LFI2** (Referenzdatum Umfrage: siehe MID 621) mindestens 10% der Interpretationsfläche durch ein Schadenereignis sehr stark geschädigt wurde. Als sehr stark geschädigt gelten tote Bäume und Bäume, die mit grosser Wahrscheinlichkeit infolge der Schäden absterben. Massgebend für die Ermittlung der Schadenfläche ist der Deckungsgrad im Hauptbestand bzw. in den Hauptbeständen im Falle mehrerer Bestände auf der IF.

Code 15 (Schadenursache nicht erkennbar) ist in der Umfrage nicht möglich.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung und erfasst diese entsprechend der untenstehenden Codebedeutung. Diese Daten werden mit der Försterumfrage verifiziert. Vorgabedaten aus dem LFI2 (z.B. Bäume stehend/liegend) dienen als Entscheidungsgrundlage zur Datierung eines Flächenschadens vor bzw. nach LFI2.

Es können max. 2 Schadenereignisse erfasst werden. Der grössere Schaden wird als erster Schaden eingetragen. Sind mehr als 2 Flächenschäden aufgetreten, so sind die beiden massgebenden anzugeben (d.h. jene Ursachen, welche hauptsächlich zu den Flächenschäden geführt haben).

Codebedeutung

- 1 Wind, Sturm
- 2 Schneelast
- 3 Lawinen
- 4 Berg- und Blocksturz, Steinschlag
- 5 Rutschung, Murgang
- 6 Hochwasser
- 7 Feuer, Waldbrand
- 8 Vitalität, Trockenheit, Dürre
- 9 Insekten

- 10 phytopathogene (Pilze, Viren, Bakterien)
- 11 Wild (Wildtiere)
- 12 Vieh (Haustiere)
- 13 Holzernte
- 14 andere menschliche Ursache (Bautätigkeit, Erholung, Militär, usw.)
- 15 Schadenursache nicht erkennbar

Sind mehr als 2 Flächenschäden aufgetreten, so sind die beiden massgebenden anzugeben (d.h. jene Ursachen, welche hauptsächlich zu den Flächenschäden geführt haben).

MID 601 Ausmass der Flächenschäden (Feldaufnahme) (%, 10–100)



Ziel

Angaben über die «Intensität» des Flächenschadens aus Sicht der Aufnahmegruppe für Schadenanalysen, für Risikoabschätzungen (z.B. im Schutzwald) und als Mass für die «Disturbance» (biotische, abiotische und menschliche Störungen der Waldentwicklung).

Definition

Anteil des Flächenschadens (= Summe von Flächenschaden 1 und Flächenschaden 2, vgl. Definition MID 346) an der bewaldeten Interpretationsfläche. **Beachte:** Geräumte Schadflächen zählen sowohl zur bewaldeten Interpretationsfläche als auch zum Flächenschaden.

MID 256 Räumungszustand (Code)



Ziel

Feststellung von Flächenschäden und Räumungszustand.

Definition

Ein Flächenschaden liegt dann vor, wenn **seit dem LFI2** (Referenzdatum Umfrage: siehe MID 621) mindestens 10% der Interpretationsfläche durch ein Schadenereignis sehr stark geschädigt wurde. Als sehr stark geschädigt gelten tote Bäume und Bäume, die mit grosser Wahrscheinlichkeit infolge der Schäden absterben. Massgebend für die Ermittlung der Schadenfläche ist der Deckungsgrad im Hauptbestand bzw. in den Hauptbeständen im Falle mehrerer Bestände auf der IF.

Vorgehen

Beurteilung der Stöcke sowie der liegenden und stehenden Bäume über 12 cm BHD auf der Interpretationsfläche und Einschätzung der geräumten Schadenfläche.

Codebedeutung

1	kein Flächen schaden	Kein Flächenschaden seit dem LFI2 erkennbar (default)
2	nicht geräumt	Schadenfläche nicht geräumt (weniger als 10% der Schadenfläche)
3	teilweise geräumt	Schadenfläche teilweise geräumt (10 bis 90% der Schadenfläche)
4	vollständig geräumt	Schadenfläche vollständig geräumt (mehr als 90% der Schadenfläche)

•

MID 268 Eingriffsart (Code)

Ziel

Nutzungsprognose, Nutzungspotential, Pflegeaufwand aus der Sicht der Aufnahmegruppe.

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. (In aufgelösten Bestockungen ist die Eingriffsart normalerweise eine Durchforstung).
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 | Gebirgswalddurchforstung | Eingriff in Gebirgswäldern der oberen montanen und der subalpinen Stufe zur Erhaltung und Verbesserung der Struktur, zur Verjüngung und zur Stabilitätsförderung. |
| 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».

MID 269 Eingriffsdringlichkeit (Code)



Ziel

Nutzungsprognose, Nutzungspotential, Pflegeaufwand aus der Sicht der Aufnahmegruppe.

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 |

• **MID 334 Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff (Feldaufnahme)**
(Zahl, 0–999)

Ziel

Angaben über den Zeitpunkt des letzten forstlichen Eingriffes aus Sicht der Aufnahmegruppe.

Definition

Anzahl Jahre seit dem letzten forstliche Eingriff. Als forstliche Eingriffe gelten Nutzungs- und Pflegeeingriffe sowie Pflanzungen und Aufforstungen. Bei natürlich eingewachsenen Flächen («Neuwald») ohne forstliche Eingriffe und bei neuen Probeflächen, die immer schon Wald waren und vermutlich nie genutzt wurden, wird das Bestandesalter angegeben. Bei Eingriffen, die max. 12 Monate zurückliegen, wird der Wert 0 angegeben.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe erhält aktualisierte Informationen aus der Vorinventur (Datenbankeintrag aus Vorinventur plus Zeitraum seit Vorinventur) und macht im Feld eine eigene Beurteilung (genutzte Probebäume, Stöcke auf IF, Alter der Pflanzung, usw.). Diese aktuelle Einschätzung der Aufnahmegruppe und die Information aus der Vorinventur dienen als Grundlage für die Försterumfrage.

• **MID 333 Art des letzten Eingriffes seit LFI2 (Feldaufnahme)**
(Code)

Ziel

Angaben über Art des letzten ausgeführten forstlichen Eingriffes aus Sicht der Aufnahmegruppe.

Definition

Art des letzten forstlichen Eingriffes seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage).

Vorgehen

Das Merkmal wird erhoben, falls der letzte Eingriff nach dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) erfolgte. Die Beurteilung der Aufnahmegruppe dient als Grundlage für die spätere Försterumfrage.

Codebedeutung

1	kein Eingriff	Kein Eingriff seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage)
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	Räumung	Räumung
6	Plenterung	Plenterung
7	Gebirgswalddf	Gebirgswalddurchforstung/Gebirgsplenterung
8	Nieder-/Mittelwaldschlag	Nieder- oder Mittelwaldschlag
9	Überführungsdff	Überführungsdurchforstung
10	Umwandlung	Umwandlung
11	Sanitärhieb	Reine Entnahme (>80% der Nutzungsmenge) von geworfenen, geschädigten oder abgestorbenen Bäumen.
12	Dauerwalddf	Eingriff im Dauerwald, einzelstammweise Nutzung in Laubmischwäldern
13	Waldrandpflege	Waldrandpflege
14	Pflanzung	Pflanzungen, Saat, Aufforstung
15	Agro-forstliche Eingriffe	Entnahme von Bäumen und Gebüsch in Selven, Wytweiden und Alpbestockungen (Schwenden) inklusive Waldrand zurückschneiden

MID 621 Referenzdatum des letzten Eingriffs (Datum)

Technisches Merkmal, wird vom Erfassungsprogramm automatisch berechnet:

- | | |
|-------------|--|
| a) Vorgabe: | Ein Umfragedatum LFI2 liegt vor. |
| b) gesetzt | Falls weder a) noch b) vorliegt, wird ein Datum gesetzt (heute – 10 Jahre = Annahme Aufnahmedatum zum Zeitpunkt LFI2). |

• MID 596 Art der Waldentstehung (Feldaufnahme) (Code)

Ziel

Ursprung des Waldes (Waldgeschichte) aus Sicht der Aufnahmegruppe;
Vorgabe für Umfrage.

Definition

Wälder, die nach bestem Wissen nie gerodet wurden, gelten als «immer schon Wald». Wälder die bekanntermassen im Verlauf der letzten Jahrhunderte (wieder-) entstanden sind, werden differenziert nach Entstehungsart. Die Entstehungsart der aktuellen Bestockung (heutiger Bestand) wird separat erhoben.

Vorgehen

Einschätzung des massgebenden Bestandes anhand von Spuren (Baumartenmischungen, Pflanzverbände, Homogenität, Gleichaltrigkeit, alten Stöcken). Bestehen Zweifel, ob ein Gebiet «immer schon Wald» war oder in den letzten Jahrhunderten neu entstanden ist, wird der Code «unbekannt» gewählt.

Codebedeutung

1	Wald	Immer schon Wald
2	natürlich	Natürliche Wiederbewaldung
3	künstlich	Künstliche Wiederbewaldung (Aufforstung)
4	gemischt	Gemischte Wiederbewaldung
5	unbekannt	Unbekannt

• MID 597 Jahr der Aufforstung (Feldaufnahme) (Code)

Ziel

Beurteilung der Waldgeschichte aus Sicht der Aufnahmegruppe.

Definition

Jahr der Aufforstung (für Probeflächen mit « Art der Waldentstehung» (MID 596), Codes 3 oder 4) als Vorgabe für die Umfrage.

Vorgehen

Schätzung des Pflanzjahres anhand des Bestandesalters.

Codebedeutung

- 1 vor 1851
- 2 1851–1860
- 3 1861–1870
- 4 1871–1880
- 5 1881–1890
- 6 1891–1900
- 7 1901–1910
- 8 1911–1920
- 9 1921–1930
- 10 1931–1940
- 11 1941–1950
- 12 1951–1960
- 13 1961–1970
- 14 1971–1980
- 15 1981–1990
- 16 1991–2000
- 17 2001–2010

MID 598 Art der Bestandesentstehung (Feldaufnahme) (Code)



Ziel

Ursprung des aktuellen Hauptbestandes (Bestandesgeschichte) aus Sicht der Feldaufnahmegruppe.

Vorgehen

Einschätzung im Feld durch die Aufnahmegruppen vor der Umfrage anhand von Indikatoren für künstliche Verjüngung: Pflanzverbände, strukturelle Homogenität, standortsfremde Baumarten, Baumartenmischung.

Codebedeutung

- | | |
|-------------|---|
| 1 natürlich | Hauptbestand aus natürlicher Verjüngung |
| 2 künstlich | Hauptbestand aus künstlicher Verjüngung |
| 3 gemischt | Hauptbestand aus gemischter Verjüngung |
| 4 unbekannt | Unbekannt |

100

MID 594 Status Erholungsnutzung (Feldaufnahme) (Code)
Technisches Merkmal

100

**MID 595 Intensität der aktuellen Erholungsnutzung
(Feldaufnahme) (Code)**

Ziel

Ausmass der Erholungsnutzung aus Sicht der Aufnahmegruppe als Indikator für ökologischen Stress (Belastung) und aktuelle Bedeutung der Erholungsnutzung.

Definition

Durchschnittliche tägliche Besucherfrequenz aus allen Erholungsnutzungen bezogen auf das gesamte Jahr bzw. auf die massgebende Saison.

Vorgehen

Grobe Einschätzung im Feld als Basis für die Umfrage beim Förster (Plausibilisierung). Die durchschnittliche Besucherfrequenz wird grob eingeschätzt für «normale» Tage im Jahr bzw. in der massgebenden Saison, beispielsweise ermittelt als Durchschnitt von Arbeits- und Wochenend-Tagen einer normalen Woche. Extreme (Schlechtwettertage, Massenveranstaltungen, usw.) sind keine «normalen» Tage. Massgebend ist die praktizierte Erholungsnutzungen im Radius von 100 m um das Probeflächenzentrum.

Codebedeutung

1	keine	Keine aktuelle Erholungsnutzung (<als 10 Personen pro Jahr)
2	sehr gering	Weniger als 1 Person pro Tag
3	gering	1–10 Personen pro Tag
4	mässig	11–100 Personen pro Tag
5	gross	101–500 Personen im Tag
6	sehr gross	Über 500 Personen pro Tag

Ziel

Qualifizierung der Waldfläche mit aktuell praktizierter Erholungsnutzung nach Erholungstyp (Aktivitätstyp) durch die Aufnahmegruppe.

Definition

Erholungsnutzung hat Flächencharakter, auch wenn sich die Erholungssuchenden i.d.R. auf Strassen und Wegen bewegen. Vereinfachend wird angenommen, dass alle Wälder im Abstand von maximal 100 m zu Erholungsaktivitäten in deren Einflussbereich liegen und damit als „genutzte“ Erholungswälder gelten. Die Jagd ist eine flächendeckende, temporäre Nutzung und wird hier nicht erfasst. Touristische Transportanlagen im Wald (inkl. Seilbahnen) gelten als Erholungsnutzung.

Vorgehen

Die aktuelle Erholungsnutzung wird bei der terrestrischen Erhebung im Wald durch die Aufnahmegruppe eingeschätzt. Sie dient auch als Hilfsinformation (Vorgabe) bei der Erhebung des entsprechenden Merkmales in der Försterumfrage. Erfasst werden praktizierte Erholungsnutzungen im Radius von 100 m um das Probeflächenzentrum. Mehrfachnennungen sind möglich.

Das Merkmal wird erfasst, falls die aktuelle Erholungsnutzung min. 10 Personen pro Jahr beträgt. Zusatzmerkmal für Codes 2–6 des Merkmals »Intensität der aktuellen Erholungsnutzung« (MID 595).

Codebedeutung

1	Spaziergang	Spazieren
2	Wandern	Wandern (inkl. Transportanlagen)
3	Joggen	Joggen, Laufen
4	Radfahren	Radfahren, Radwandern
5	Biken	Mountain-Biken, Cross-Biken
6	Ski und Snowboard	Skifahren und Snowboarding (inkl. Transportanlagen)
7	Langlauf	Ski-Langlauf
8	Schneeschuh	Schneeschuhen-Wandern
9	Reiten	Reiten
10	Lagern	Camping, Picknicken, Festen (inkl. Waldhütten)
11	andere Aktivitäten	Andere Freizeitaktivitäten (Pilze sammeln, OL, Bergsteiger, usw.)

11 Bestandesstabilität

11.1 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 **aktuelle Zustand** entscheidend, die voraussichtliche Entwicklung des Bestandes (z.B. Dickung in Stangenholz) darf nicht berücksichtigt werden.

Unter «Bestandesstabilität» versteht man im LFI nur 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 im Anschluss an die Bestandesbeurteilung (Kap 10) durchgeführt und zwar für den **massgebenden Bestand**.

In der Nutzungskategorie C (=Bestand mit eingeschränkter Produktion, z.B. eine Leitungsschneise mit Niederhaltungsservitut) wird die Bestandesstabilität genau gleich beurteilt wie bei einem Bestand der ungehindert wachsen kann. Das Servitut wird als besondere Nutzungsart betrachtet und wird nicht speziell in die Beurteilung einbezogen.

Die Bestandesstabilität wird überall beurteilt, auch in Nutzungskategorie B (=vorübergehend nicht bestockte Waldfläche) und im Gebüschwald.

Durchführung

Die Beurteilung der Bestandesstabilität erfolgt **rein gutachtlich** und basiert auf dem Grundsatz: Die Stabilität ist das Ergebnis des **Kräfte-spiels** zwischen **Belastung** und **Widerstandskraft** des Bestandes.

1. Zuerst werden alle in Frage kommenden **Belastungstypen** einzeln auf den Grad der Belastung 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. Häufige, starke Belastungen (in rauen exponierten Lagen) erzwingen eine dauernde Anpassung der Widerstandskraft auf hohem Niveau: sie verursachen in der Regel zahlreiche, aber begrenzte Schäden. Sie sind also weniger negativ zu werten als gelegentliche grosse Ereignisse mit extremen 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 stärker ist sie zu gewichten.

2. 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 (= «Widerstandstyp») eine unterschiedliche Bedeutung: jedes Merkmal ist daher **unter Berücksichtigung der massgebenden Belastungen** zu taxieren.
3. 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

Für jeden Belastungstyp wird der entsprechende Belastungsgrad auf der Skala von 1 bis 10 (siehe unten) eingetragen. Dies ergibt das Belastungsprofil. Aufgrund dieses Belastungsprofil wird für jeden Widerstandstyp (= widerstandsrelevantes Bestandesmerkmal) der entsprechende Widerstandsgrad auf der Skala von 1 bis 10 (siehe unten) einge-

tragen. So erhält man das Widerstandsprofil des massgebenden Bestandes. Schliesslich wird aufgrund des Belastungsprofils und des Widerstandsprofils die Gesamtstabilität beurteilt und ebenfalls auf der Skala von 1 bis 10 eingetragen.

11.2 Belastungsprofil



MID 290 Belastungsgrad (Code)

Grundsatz

Beurteilung der Belastungen, die auf die Interpretationsfläche und ihre Bestockungen einwirken, unter dem Gesichtspunkt ihrer Bedeutung für die mechanische Stabilität.

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

Codebedeutung

- Die Wertung erfolgt durch Zuteilung des Belastungstyps in eine von 10 Stufen. Je **höher** der Wert, desto **stärker** wirkt die Belastung auf die Bestockung am beurteilten Standort ein und umso grösser ist die Gefährdung der Bestandesstabilität.
 - 1 = Der Belastungsgrad ist **sehr gering**, der beurteilte Belastungstyp stellt eine **sehr geringe** Gefährdung der Bestandesstabilität dar.
 - 10 = Der Belastungsgrad ist **sehr hoch**, der beurteilte Belastungstyp stellt eine **sehr hohe** Gefährdung der Bestandesstabilität dar.
- Ist der Belastungstyp am beobachteten Standort ausgeschlossen (z.B. Schneebewegung oder Steinschlag in ebenen Lagen im Mittelland), so wird der Belastungsgrad «1» (= sehr gering) gewählt.

Beurteilungskriterien



MID 289 Belastungstyp (Code)

Schneelast

Beurteilung des Standortes nach: Höhenlage (Nassschnee), Windrichtung (Windschatten), Relief, Schneeablagerungsorte (Talkessel, Mulde), Exposition (Nordhang/Südhang):

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Schneelast gefährdet?*

Wind

Beurteilung nach Hauptwindrichtung und «Windcharakter» (mögliche Föhn- oder Westwindstürme, eher «ständige» West- und/oder Nordwindbelastung usw.) sowie nach Exposition und Relief:

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Wind gefährdet?*

Rutschung (Definition siehe Kap. 9.3, MID 193)

Beurteilung von Spuren im Gelände und an der Bestockung:

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Rutschung gefährdet?*

Steinschlag (Definition siehe Kap. 9.3, MID 195ff.)

Beurteilung von Spuren im Gelände und an der Bestockung:

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Steinschlag gefährdet?*

Schneebewegung (Definition siehe Kap. 9.3, MID 202 & 400)

Beurteilung von Spuren im Gelände und an der Bestockung:

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Schneebewegung gefährdet?*

Brand (Definition siehe Kap. 9.3, MID 203)

Beurteilung des Standortes in Bezug auf mögliche Brandauslöser (Blitz, Zigaretten, offenes Feuer) und leicht brennbares Material (Bodenvegetation, Schlagabraum, Dürholz am Boden, Dürrständer mit Reisig und Zweigen und Rohhumus) sowie Windrichtung und Exposition:

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Brand gefährdet?*

Beweidung (Definition siehe Kap. 9.3, MID 204 & 205)

Beurteilung der Lage der Bestockung in Bezug auf Alpweiden, Zäune und nach Spuren im Gelände (Viehtritt, Kot):

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Beweidung gefährdet?*

Wild

Beurteilung der Spuren im Gelände (Wildwechsel, Kot, Verbiss, Schäl- und Fegeschäden, Trittschäden):

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch Wildschäden gefährdet?*

anthropogene Belastung (Definition siehe Kap. 9.3, MID 219 & 220)

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

- *Wie stark ist die mechanische Bestandesstabilität durch menschliche Belastung gefährdet?*

Codebedeutung

- 1 Schneelast
- 2 Wind
- 3 Rutschung
- 4 Steinschlag
- 5 Schneeabtragung
- 6 Brand
- 7 Beweidung
- 8 Wild
- 9 anthropogene Belastung

11.3 Widerstandskraft-Profil des Bestandes

MID 300 Widerstandsgrad (Code)



Grundsatz

Beurteilung der Widerstandskraft des massgebenden Bestandes gegenüber den Belastungen. Für die Widerstandskraft des Bestandes sind die folgenden Bestandesmerkmale (sog. Widerstandstypen) entscheidend: Baumarten, Schlankheitsgrad, Kronenlänge, Kronenform, Vitalität, Schiefstand, Verankerung, Schäden und Krankheiten, Entwicklungsstufe, Schlussgrad/Lücken und Bestandesstruktur/Steilrand.

Bemerkung

Ist der Widerstandstyp an der vorhandenen Bestockung **nicht beurteilbar** (z.B. auf Kahlflächen), so wird der Widerstandsgrad «10» gewählt.

Codebedeutung

Die Wertung erfolgt durch Zuteilung des Merkmals in eine von 10 Stufen. Je höher der Wert, umso günstiger ist die Ausprägung des Merkmals für die Stabilität:

- 1 = Der Widerstandsgrad ist **gering**, die Ausprägung des Merkmals ist in Bezug auf die Stabilität **sehr kritisch**.
- 10 = Der Widerstandsgrad ist **gross**, die Ausprägung des Merkmals ist in Bezug auf die Stabilität **optimal**.

Beurteilungskriterien:



MID 299 Widerstandstyp (Code)

Baumarten

Beurteilung der **Stabilitätstauglichkeit** der Baumarten.

Stabilitätstauglichkeit: wie widerstandsfähig sind die Baumarten auf dem betreffenden Standort gegen die beurteilten Belastungen? **Achtung:** die ökologische Standorttauglichkeit wird hier **nicht beurteilt**.

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**, **anthropogene Belastung**, **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 (bis zum untersten 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 der Verankerung 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. 10.3, MID 261)

Beurteilung der potentiellen Widerstandskraft des Bestandes gegen die beurteilten Belastungen 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. 10.3 und 9.3 MID 266 & 221)
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 Schneebezug** auf die Stabilität aus?*

Bestandesstruktur/Steilrand (Definition siehe Kap. 10.3, MID 267)
Beurteilung des vertikalen Aufbaus des Bestandes. Der Einfluss eventueller Steilränder wird hier mitberücksichtigt.

- *Wie wirkt sich die **Bestandesstruktur**, unter Berücksichtigung von **Wind, Schneebezug 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. 6.5)

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?*

Codebedeutung

- 1 Baumarten
- 2 Schlankheitsgrad
- 3 Kronenlänge
- 4 Kronenform
- 5 Schiefstand
- 6 Verankerung
- 7 Entwicklungsstufe

- 8 Schlussgrad/Lücken
- 9 Bestandesstruktur/Steilrand
- 10 Vitalität
- 11 Schäden und Krankheiten

11.4 Stabilität des Bestandes

MID 310 Gesamtstabilität (Code)



Grundsatz

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

Frage

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

Codebedeutung

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

Belastungsprofil

MID 289 Belastungstyp	MID 290 Belastungsgrad									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1 Schneelast										
2 Wind										
3 Rutschung										
4 Steinschlag										
5 Schneebewegung										
6 Brand										
7 Beweidung										
8 Wild										
9 anthropogene Belastung										

Widerstandskraft-Profil

MID 299 Widerstandstyp	MID 300 Widerstandsgrad									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Baumarten										
2 Schlankheitsgrad										
3 Kronenlänge										
4 Kronenform										
5 Schiefstand										
6 Verankerung										
7 Entwicklungsstufe										
8 Schlussgrad/Lücken										
9 Bestandesstruktur/Steilrand										
10 Vitalität										
11 Schäden und Krankheiten										

Gesamtstabilität

1 labil – 10 stabil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

12 Umfrage und Erschliessungserhebung

12.1 Ziel und Definition

Ziel

Mit der Umfrage beim lokalen Forstdienst sollen Informationen über die Erschliessung, das Eigentum, die Planung und die Bewirtschaftung und Nutzung des Waldes erhoben werden. Mit den Angaben zur Holzernte wird der Holzernteaufwand berechnet, der als Basis für die Verfügbarkeit des Rohstoffes Holz verwendet werden kann.

12.2 Arbeitsablauf

Mit dem zuständigen Gemeinde- oder Revierförster, in dessen Gebiet die zu beurteilende Probefläche liegt, ist ein Termin für die Umfrage zu vereinbaren. Die Kreisforstämter sind vororientiert und sollten ihrerseits die Förster informiert haben.

Die Situation auf der Probefläche muss der Aufnahmegruppe zum Zeitpunkt der Försterbefragung bekannt sein. Deswegen darf die Umfrage beim Gemeinde- oder Revierförster erst **nach** der Probeflächenaufnahme erfolgen. Nur so kann die Aufnahmegruppe, dank ihren Ortskenntnissen, die Fragen gemeinsam mit dem zuständigen Förster beantworten.

Die Umfrage wird im terrestrischen Netz für **sämtliche** Waldprobeflächen durchgeführt: für zugängliche Wald- und Gebüschwaldprobeflächen, sowie für jene unzugänglichen Probeflächen, die im Luftbild als Wald oder Gebüschwald interpretiert wurden.

12.3 Erschliessungserhebung (Vollerhebung auf Karte)

MID 621 Erhebung der Walderschliessung (Code)

Ziel

Das Ziel ist die Erfassung der Erschliessung des Schweizer Waldes mit lastwagenbefahrbaren Waldstrassen. Die dazu erforderliche Kartenauswertung soll Angaben zur Länge, Dichte und Verteilung der Strassen über die Waldfläche im Hinblick auf den Holztransport liefern.

Zudem sollen Vergleiche zu den Vorinventuren möglich sein, um damit ein Mass über den Waldstrassenbau zu erhalten. Ebenso soll eine einfache ökologische Beurteilung der Waldstrassen erfolgen.

Definition

Lastwagenstrassen müssen eine Mindestbreite von 2.50 m aufweisen und ihr Oberbau muss für Lastwagen mit einer Achslast von 10 t dimensioniert sein. Auf eine Erhebung der übrigen Strassen bzw. Traktorstrassen wird verzichtet. Die «forstliche» Strassenklassierung des LFI beinhaltet einzig die Lastwagenstrassen. Folgende Grundsätze gelten für die Strassenklassierung:

- Autobahnen und Autostrassen werden nicht klassiert.
- 1. Klass-Strassen werden nicht klassiert, ausser wenn sie für den Wald Erschliessungsfunktion haben (nach Auskunft des Forstdienstes), d.h. das Holz wird direkt an eine solche Strasse gerückt oder muss an der Strasse gelagert werden können.
- 2. Klass- und 3. Klass-Strassen werden generell als Forststrassen klassiert und sind lastwagenbefahrbar.
- 4. Klass- und 5. Klass-Strassen sind nur nach Auskunft des Forstdienstes als lastwagenbefahrbar zu klassieren.
- Lastwagenbefahrbare Strassen im Bereich der Kartensignatur «aufgelöste Bestockung» und am Waldrand sind ebenfalls zu klassieren.
- Wie schon im LFI2 (und im Gegensatz zur Erstinventur) werden Lastwagenstrassen auch dann als solche klassiert, wenn sie durch einen nicht mit Lastwagen befahrbaren Engpass unterbrochen sind (zu schwache Brücke, Verbindung zum übrigen Netz nur über nicht lastwagenbefahrbare Strasse).

Seilbahnen werden ihrer geringen Bedeutung wegen nicht erfasst.

Vorgehen

Die Nachführung des Waldstrassennetzes erfolgt durch die Aufnahmegruppen. Der Übertrag des aktuellen Strassennetzes auf die Erschliessungskarten 1:25 000 erfolgt nach Absprache mit den Kantonsforstämtern mit den zuständigen Revierförstern. Die Auswertung (digitalisieren und Berechnungen) erfolgt an der WSL mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS).

Ergänzung des Erschliessungsnetzes auf den neuesten Stand: die zusätzlichen Lastwagenstrassen sowie die Mutationen von bereits existierenden Lastwagenstrassen werden nach Auskünften des Forstdienstes mit schwarzem Farbstift (ausgezogene Linie) nachgetragen, *falls sie zum*

Zeitpunkt der Erhebung bereits benützt werden können. Beginn und Ende eines Strassenabschnittes ist mit Pfeilen klar zu kennzeichnen. Projekte, die erst im Laufe des Jahres fertiggestellt werden, sind nicht zu berücksichtigen.

Zu jeder Signatur (schwarze ausgezogene Linie) wird ein zweistelliger Code hinzugefügt, um detaillierte Informationen über die entsprechende Teilstrecke zu haben. Die erste Ziffer des Codes gibt Auskunft über die Trasse selbst, die zweite über den Belagstyp. Unterschieden werden sollen Strassenneubauten, Strassenausbauten und Nachführungen.

Strassenneubauten (erste Ziffer = 1) sind völlig neu durch den Wald gebaute Strecken. Bei *Strassenausbauten* (erste Ziffer = 2) handelt es sich um bereits existierende Trassen (z.B. Traktorstrasse), welche in der Zwischenzeit ausgebaut wurden und erstmal als lastwagenbefahrbare Strassen erfasst werden. Mit *Nachführung* (erste Ziffer = 3) bezeichnet man Strassen, welche schon in den Vorinventuren (LFI2 oder LFI1) lastwagenbefahrbar waren, aber vergessen wurden.

Die Erfassung erfolgt in den meisten Fällen in Form eines Kartenübertrags, d.h. die neuen Waldstrassen müssen von Karten unterschiedlichen Massstabs auf die Erschliessungskarten 1:25 000 übertragen werden. Dazu ist der Belagstyp sowohl der bestehenden Strassen (Stand LFI 2: rot, blau oder braun eingezeichnet) als auch der neu gebauten Abschnitte zu erfassen. Unterschieden werden soll zwischen *Naturstrassen* ohne Belag (kalkwasser- oder tonwassergebundene Verschleisssschicht: zweite Ziffer = 1) und Strassen mit *Asphaltbelag* (bituminös gebundene Deckschicht: zweite Ziffer = 2) und solchen mit *Betonbelag* (hydraulisch gebundene Deckschicht: zweite Ziffer = 3).

Zusätzlich werden auch renaturierte, aufgelassene und fälschlicherweise erhobene Strassen erfasst. Mit *Rückbau* sind aufgehobene, renaturierte Strassen definiert. Diese erhalten den Code 40. *Aufgelassene*, nicht mehr gebrauchte Strassen, bei denen kein Unterhalt stattfindet, werden mit dem Code 50 bezeichnet. Offensichtliche *Fehlklassierungen* der Vorinventuren, d.h. Strassen, welche irrtümlicherweise als lastwagenbefahrbar (anstatt Traktorstrasse) klassiert wurden, werden mit dem Code 60 bezeichnet.

Codebedeutung

nur Belagsänderung	Natur (ohne Belag)	01
	Asphalt	02
	Beton	03
Strassenneubau	Natur (ohne Belag)	11
	mit Asphalt	12
	mit Beton	13
Strassenausbau	Natur (ohne Belag)	21
	mit Asphalt	22
	mit Beton	23
Nachführung (war schon LKW Strasse in Vorinventur)	Natur (ohne Belag)	31
	mit Asphalt	32
	mit Beton	33
Rückbau (renaturierte Strasse)		40
Aufgelassen (kein Unterhalt)		50
Fehlklassierung (war keine LKW Strasse in Vorinventur)		60

12.4 Eigentum, Planung, Waldfunktionen

- **MID 365 Eigentum (Code)**

Ziel

Erfassung der Eigentumsverhältnisse.

Vorgehen

Die Erfassung der Eigentumsart erfolgt nach Auskunft des Revierförsters. Das Eigentum wird aus Vorinventuren vorgegeben und in der Umfrage mit dem Förster verifiziert bzw. für neue Probeflächen neu erhoben. Für die Erhebung des Eigentums kann die Liste der in den Kantonen gebräuchlichen Eigentumsbezeichnungen hilfreich sein (vgl. Anhang 2).

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | Bund | Wald des EDI, VBS, SBB und anderer Wald des Bundes (inkl. Gesellschaften und Betriebe 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 | Bürgergemeinde | 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. Erbengemeinschaft, 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. Pro Natura), Genossenschaften, Klöstern, Stifte, usw. |

MID 628 Eigentum aus Vorinventuren (Code)

•

Technisches Merkmal

Ziel

Erfassung von Eigentumsveränderungen.

Frage

Ist ein Vorgabewert (aus Vorinventuren) für das Merkmal Eigentum vorhanden?

Codebedeutung

- 1 vorhanden
- 2 nicht vorhanden

- **MID 618** **Eigentum Mutationsgrund (Code)**

Ziel

Plausibilisierung des Eigentums und Erfassung der Eigentumsänderungen.

Vorgehen

Hat der Eigentums-Code seit der letzten Erhebung geändert, wird der Grund erfasst. Dieser Grund muss mit dem Förster abschliessend ermittelt werden (Nachtrag zu einem späteren Zeitpunkt möglich).

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | Handänderung | Das Waldeigentum ging an einen neuen Eigentümer einer anderen Kategorie über. |
| 2 | Korrektur | Keine Handänderung mit Kategorienwechsel, aber Eigentumsangabe aus der Vorinventur deckt sich nicht mit aktueller Einschätzung. Differenz ist nicht erklärbar (z.B. Fehler in der Vorinventur). |

- **MID 604** **Status Spezielle Waldfunktionen (Försterumfrage)**
Technisches Merkmal

MID 327 **Spezielle Waldfunktionen (Code)**

Ziel

Primär funktionsspezifische Stratifizierung von Zustand und Entwicklung im Schweizer Wald, sekundär grobe Quantifizierung der speziellen Waldfunktionen und tertiär Grundlage für Waldfunktionen-Modellierung.

Definition

Art der speziellen Waldfunktionen **von erheblicher lokaler Bedeutung** gemäss Planungsgrundlagen (WEP, BP, andere). Falls keine Waldfunktionen ausgeschieden wurden (z.B: Funktionenkartierung), erfolgt eine gutachtliche Einschätzung durch den Forstdienst. Erhoben werden alle lokal wichtigen Waldfunktionen (bedeutende lokale Interessen/Ansprüche sind vorhanden). Massgebend für die Funktionen 2 (Holzproduktion) und 3 (landwirtschaftliche Nutzung) sind die Interessen des Eigentümers. Massgebend für die Funktionen 4–12 sind die öffentlichen Interessen (meist die Ansprüche der lokalen Bevölkerung).



Wälder ohne spezielle Waldfunktionen haben immer allgemeine Waldfunktionen, die aber nicht explizit erhoben werden.

Als allgemeine Waldfunktionen gelten: Klimaregulierung, Wasserregulierung, Wasser- und Luftfilter und Lärmschutz, Bodenschutz, Sauerstoffproduktion, CO₂-Senke (Holzressource), Landschaftsgliederung und Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Schutzwald wird unterteilt in Schutzwälder innerhalb des BSF-Perimeters (Code 6) und spezielle Schutzwälder ausserhalb des BSF-Perimeters (Code 7) (BSF = Wälder mit besonderer Schutzfunktion gemäss Ausscheidung der Kantone nach Bundesrichtlinien). Schutzwald setzt immer das Vorhandensein von Schutzobjekten (Menschen, Gebäude, Strassen, Infrastrukturanlagen) voraus. Der Wald selbst ist in der Regel kein Schutzobjekt: «Wald schützt Wald» ist eine allgemeine Waldfunktion.

Vorgehen

Die Waldfunktionen werden beim Förster erhoben. Dieser stützt sich auf die aktuellsten planerischen Grundlagen von Kanton, Region, Betrieb. Fehlen Pläne oder sind nicht alle Waldfunktionen enthalten, erfolgt eine gutachtliche (ergänzende) Einschätzung durch den zuständigen Förster, bei Bedarf in Absprache mit dem Kreisförster. Mehrfachnennungen sind möglich.

Codebedeutung

2	Holzproduktion	Holzproduktion.
3	landw. Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzung (Wytweiden, Selven).
4	Windschutz	I.d.R. Windschutz von Landwirtschaftsgebieten.
5	Wasserschutz	Trinkwasserschutz.
6	Schutzwald BSF	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser) im BSF-Perimeter.
7	spez. Schutzwald	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser) ausserhalb BSF-Perimeter.
8	Naturschutz	Reservate, Naturschutzgebiete (Biotop- und Artenschutz), seltene und besondere Waldstandorte mit spezifischen Massnahmen (Schutz, Pflege, Förderung Biodiversität), Naturschutzobjekte.
9	Landschaftsschutz	Landschaftsschutz.
10	Wildzone	Wildestandsgebiet, Wildruhezone.
11	Erholung	Erholung, Sport.
12	Militär	Waffenplätze.

- **MID 402 Grundlagen spezielle Waldfunktionen (Code)**

Ziel

Hinweis, auf welchen Grundlagen die Angaben zu den Waldfunktionen basieren.

Definition

Angabe, ob die «Speziellen Waldfunktionen» (MID 327) schriftlich in Karten oder Plänen festgehalten sind oder ob die Antworten auf gutachtlichen Einschätzungen des Revierförsters/Kreisförsters beruhen.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|---|
| 1 | Karte Plan | Informationen für alle Waldfunktionen aus Karten oder Plänen (auch WEP und Entwürfe). |
| 2 | gemischt | Informationen aus Karten, ergänzt durch gutachtliche Einschätzungen. |
| 3 | Gutachten | Rein gutachtliche Einschätzung aller Waldfunktionen. |

- **MID 328 Vorrangfunktion (Code)**

Ziel

Stratifizierung von Zustand und Entwicklung im Schweizer Wald, sowie Quantifizierung der wichtigsten Waldfunktion.

Definition

Art der **wichtigsten** speziellen Waldfunktion (Vorrangfunktion) gemäss Planungsgrundlagen (WEP, BP, andere) oder gutachtliche Einschätzung durch den Forstdienst.

Vorgehen

Die Vorrangfunktion wird bei der Försterumfrage auf der Basis von Merkmal «Spezielle Waldfunktionen» (MID 327) erhoben. Falls unter MID 327 spezielle Waldfunktionen angegeben wurden, muss zwingend **eine** Vorrangfunktion festgelegt werden («Keine Vorrangfunktion» darf in diesem Fall nicht gewählt werden). Anhaltspunkte bilden die Antworten auf folgende Fragen:

Was hat Priorität im Konfliktfall? (z.B. Naturschutz oder Erholung)

Auf welche Funktion wird bei der Nutzung und Pflege massgeblich geschaut? (in der Regel Holzproduktion)

Als Richtlinie gilt in absteigender Reihenfolge:

- *BSF Schutzwald* hat immer Vorrang
- *Naturschutz* hat Vorrang bei ausgewiesenen Schutzgebieten (z.B. Waldreservate, Naturschutzgebiete)
- *Trinkwasserschutz* hat Vorrang, wenn die PFL in einer Schutzzone liegt.
- *Erholung* hat Vorrang, wenn die Probefläche Erholungsanlagen tangiert: Parcours, Skilifte, Rastplatz mit Tisch und Feuerstelle, Aussichtspunkt mit entsprechenden forstlichen Eingriffen. Sehr stark frequentierte Wanderwege, die den Aufwand für die Holznutzung massiv (z.B. über 50%) erhöhen.
- *Militär* hat nur Vorrang auf einem Waffenplatzareal.
- *Windschutz* hat Vorrang in Windschutzstreifen.
- «Spezieller Schutzwald ohne BSF», «Wildruhezonen» und «Landschaftsschutz» haben nur dann Vorrang vor «Holzproduktion», wenn eine normale Holzproduktion wesentlich eingeschränkt ist.
- In allen übrigen Fällen ist die *Holzproduktion* die Vorrangfunktion!

Codebedeutung

1	keine Vorrangfunkt.	Keine Vorrangfunktion, da keine speziellen, sondern nur allgemeine Waldfunktionen vorhanden
2	Holzproduktion	Holzproduktion.
3	landw. Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzung (Wytweiden, Selven).
4	Windschutz	I.d.R. Windschutz von Landwirtschaftsgebieten.
5	Wasserschutz	Trinkwasserschutz.
6	Schutzwald BSF	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser) innerhalb BSF-Perimeter.
7	spez. Schutzwald	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser) ausserhalb BSF-Perimeter.
8	Naturschutz	Reservate, Naturschutzgebiete (Biotop- und Artenschutz), seltene und besondere Waldstandorte mit spezifischen Massnahmen (Schutz, Pflege, Förderung Biodiversität), Naturschutzobjekte.
9	Landschaftsschutz	Landschaftsschutz.
10	Wildzone	Wildeinstandsgebiet, Wildruhezone.
11	Erholung	Erholung, Sport.
12	Militär	Waffenplätze.

- **MID 605 Grundlagen Vorrangfunktion (Code)**

Ziel

Hinweis, auf welchen Grundlagen die Angabe zur Vorrangfunktion basiert.

Definition

Angabe, ob das Merkmal «Vorrangfunktion» (MID 328) schriftlich in Karten und Plänen festgehalten sind oder ob die Antworten auf gutachtlichen Einschätzungen des Revierförsters beruhen.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | Karte Plan | Aus Karten oder Plänen (auch WEP und Entwürfe) |
| 2 | Gutachten | Gutachtliche Einschätzung |

- **MID 603 Wald im Einzugsgebiet von Trinkwasser-Quellen (Code)**

Ziel

Bedeutung des Waldes für die Trinkwasserversorgung. Quantifizierung der Einzugsgebiete von gefassten Quellen.

Definition

Als gefasste Trinkwasserquellen gelten Quellen, deren Wasser ungefiltert direkt der Trinkwasserversorgung zugeleitet wird und zumindest temporär oder teilweise als Trinkwasser (TW) für Menschen genutzt wird, unabhängig von der verbrauchten Wassermenge. Reine Viehtränken auf Weiden, in der Regel ohne eigentliche Quelfassungen, werden nicht berücksichtigt.

Beachte: Einzugsgebiete liegen nicht zwingend in einer Trinkwasserschutzzone. Trinkwasserschutzzonen, auch solche der Grundwasserversorgung, werden separat erfasst (GIS Kantone/Bund). Installationen der Grundwasser-Versorgung (Pumpwerke) gelten nicht als Trinkwasser-Quellen.

Vorgehen

Die Einzugsgebiete werden vom Förster gutachtlich eingeschätzt.

Codebedeutung

- 1 PFZ liegt ausserhalb des Einzugsgebiets von gefasster Trinkwasser-Quelle.
- 2 PFZ liegt im Einzugsgebiet von gefasster Trinkwasser-Quelle.

MID 606 Status Erholungsnutzung (Försterumfrage)

Technisches Merkmal

MID 330 Intensität der aktuellen Erholungsnutzung (Code)

100

Ziel

Ausmass der Erholungsnutzung als Indikator für ökologischen Stress (Belastung) und aktuelle Bedeutung der Erholungsnutzung.

Definition

Durchschnittliche tägliche Besucherfrequenz aus allen Erholungsnutzungen bezogen auf das gesamte Jahr bzw. auf die massgebende Saison (vgl. «Saisonalität der Erholungsnutzung», MID 403).

Vorgehen

Umfrage beim Förster. Die durchschnittliche Besucherfrequenz wird grob eingeschätzt für «normale» Tage im Jahr bzw. in der massgebenden Saison, beispielsweise ermittelt als Durchschnitt von Arbeits- und Wochenend-Tagen einer normalen Woche. Extreme (Schlechtwettertage, Massenveranstaltungen, usw.) sind keine «normalen» Tage. Massgebend ist die praktizierte Erholungsnutzung im Radius von 100 m (horizontal) um das Probeflächenzentrum. Das entsprechende Merkmal aus der terrestrischen Erhebung dient als Hilfsinformation (Vorgabe).

Codebedeutung

- | | |
|---------------|--|
| 1 keine | Keine aktuelle Erholungsnutzung (weniger als 10 Personen pro Jahr) |
| 2 sehr gering | Weniger als 1 Person pro Tag |
| 3 gering | 1–10 Personen pro Tag |
| 4 mässig | 11–100 Personen pro Tag |
| 5 gross | 101–500 Personen im Tag |
| 6 sehr gross | Über 500 Personen pro Tag |

MID 403 Saisonalität der Erholungsnutzung (Code)

Ziel

Information über die jahreszeitliche Verteilung der Erholungsnutzung.

Definition

In der Regel ist die Erholungsnutzung ganzjährig, z.B. typische Naherholung im Siedlungsraum. Insbesondere im Gebirge können lokal grosse jahreszeitliche Unterschiede auftreten: z.B. nur Wandertourismus in Vegetationsperiode oder nur Skitourismus im Winter.

Das Merkmal wird erfasst, falls die aktuelle Erholungsnutzung mindestens 10 Personen pro Jahr beträgt. Zusatzmerkmal für Codes 2–6 des Merkmals «Intensität der aktuellen Erholungsnutzung» (MID 330).

Vorgehen

Gutachtliche Einschätzung durch den Förster (Erfahrungswert).

Codesbedeutung

- | | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | ganzjährig | Mehr oder weniger ganzjährig genutzt |
| 2 | Vegetationsperiode | Fast nur (grösstenteils) in Vegetationsperiode (alles ausser Winter) |
| 3 | Winter | Fast nur (grösstenteils) im Winter (Vegetationsruhe) |

MID 329 Art der aktuellen Erholungsnutzung (Code)

Ziel

Qualifizierung der Waldfläche mit aktuell praktizierter Erholungsnutzung nach Erholungstyp (Aktivitätstyp).

Definition

Erholungsnutzung hat Flächencharakter, auch wenn sich die Erholungssuchenden i.d.R. auf Strassen und Wegen bewegen. Vereinfachend wird angenommen, dass alle Wälder im Abstand von maximal 100 m zu Erholungsaktivitäten in deren Einflussbereich liegen und damit als «genutzte» Erholungswälder gelten. Die Jagd ist eine flächendeckende, temporäre Nutzung und wird hier nicht erfasst. Touristische Transportanlagen im Wald (inkl. Seilbahnen) gelten als Erholungsnutzung.

Das Merkmal wird erfasst, falls die aktuelle Erholungsnutzung mindestens 10 Personen pro Jahr beträgt. (Zusatzmerkmal für Codes 2–6 des Merkmals «Intensität der aktuellen Erholungsnutzung», MID 330).

Vorgehen

Die aktuelle Erholungsnutzung wird beim Förster durch die Aufnahmegruppen erfragt. Erfasst werden praktizierte Erholungsnutzungen im Radius von 100 m um das Probeflächenzentrum. Mehrfachnennungen sind möglich. Das entsprechende Merkmal aus der terrestrischen Erhebung dient als Hilfsinformation für die Umfrage (Vorgabe).

Codebedeutung

1	Spaziergang	Spazieren
2	Wandern	Wandern (inkl. Transportanlagen)
3	Joggen	Joggen, Laufen
4	Radfahren	Radfahren, Radwandern
5	Biken	Mountain-Biken, Cross-Biken
6	Ski und Snowboard	Skifahren und Snowboarding (inkl. Transportanlagen)
7	Langlauf	Ski-Langlauf
8	Schneeschuh	Schneeschuhen-Wandern
9	Reiten	Reiten
10	Lagern	Camping, Picknicken, Festen (inkl. Waldhütten)
11	andere Aktivitäten	Andere Freizeitaktivitäten (Pilze sammeln, OL, Bergsteigen, usw.)

12.5 Waldnutzung, forstliche Eingriffe, Flächenschäden

• MID 331 Art der Waldentstehung (Code)

Ziel

Ursprung des Waldes (Waldgeschichte)

Definition

Wälder, die nach bestem Wissen nie gerodet wurden, gelten als «immer schon Wald». Wälder die bekanntermassen im Verlauf der letzten Jahrhunderte (wieder-) entstanden sind, werden differenziert nach Entstehungsart. Die Entstehungsart der aktuellen Bestockung (heutiger Bestand) wird separat erhoben.

Vorgehen

Umfrage beim Förster, basierend auf dessen Kenntnissen und lokal verfügbaren Unterlagen über Aufforstungen. Bestehen Zweifel, ob ein Gebiet «immer schon Wald» im Sinne der LFI-Definition war oder in den letzten Jahrhunderten neu entstanden bzw. eingewachsen ist, wird der Code «unbekannt» gewählt. Die Situation wird vorgängig auch im Feld beurteilt und dient als Hilfsinformation (Vorgabe) für die Umfrage.

Codebedeutung

1	Wald	Immer schon Wald
2	natürlich	Natürliche Wiederbewaldung
3	künstlich	Künstliche Wiederbewaldung (Aufforstung)
4	gemischt	Gemischte Wiederbewaldung
5	unbekannt	Unbekannt

• MID 332 Jahr der Aufforstung (Code)

Ziel

Waldgeschichte

Definition

Jahr der Aufforstung (für Probeflächen mit «Art der Waldentstehung» MID 331, Codes 3 oder 4) gemäss lokalen Kenntnissen und Unterlagen über Schutzwaldaufforstungen, Aufforstungen von Kriegsrodungen und Ersatzaufforstungen.

Vorgehen

Umfrage beim Förster. Die vorgängige Einschätzung der Aufnahme-
gruppe in Feld anhand des mutmasslichen Bestandesalters dient als
Hilfsinformation (Vorgabe).

Codebedeutung

- 1 vor 1851
- 2 1851–1860
- 3 1861–1870
- 4 1871–1880
- 5 1881–1890
- 6 1891–1900
- 7 1901–1910
- 8 1911–1920
- 9 1921–1930
- 10 1931–1940
- 11 1941–1950
- 12 1951–1960
- 13 1961–1970
- 14 1971–1980
- 15 1981–1990
- 16 1991–2000
- 17 2001–2010

MID 404 Art der Bestandesentstehung (Code)



Ziel

Ursprung des aktuellen Hauptbestandes (Bestandesgeschichte).

Vorgehen

Umfrage beim Förster nach den Felderhebungen durch die Aufnahme-
gruppen (Vorgabe anhand von visuellen Indikatoren für Kunstverjüngung
als Hilfsinformation). Verfügt der Förster über keine Kenntnisse, gilt das
Urteil der Aufnahmegruppe. Kann auch sie keine verlässlichen Angaben
machen, gilt «unbekannt».

Codebedeutung

- | | |
|-------------|---|
| 1 natürlich | Hauptbestand aus natürlicher Verjüngung |
| 2 künstlich | Hauptbestand aus künstlicher Verjüngung |
| 3 gemischt | Hauptbestand aus gemischter Verjüngung |
| 4 unbekannt | Unbekannt |

• **MID 341 Jahr der letzten Beweidung (Code)**

Ziel

Datierung der wichtigsten landwirtschaftlichen Nebennutzung (Waldgeschichte), auch als Indikator für Stoffeinträge und Stoffausträge.

Vorgehen

Umfrage beim Förster.

Codebedeutung

- 0 vermutlich nie beweidet
- 1 vor 1851
- 2 1851–1860
- 3 1861–1870
- 4 1871–1880
- 5 1881–1890
- 6 1891–1900
- 7 1901–1910
- 8 1911–1920
- 9 1921–1930
- 10 1931–1940
- 11 1941–1950
- 12 1951–1960
- 13 1961–1970
- 14 1971–1980
- 15 1981–1990
- 16 1991–2000
- 17 2001–2010

• **MID 607 Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff (Zahl 0–999)**

Ziel

Angaben über den Zeitpunkt des letzten forstlichen Eingriffes.

Definition

Anzahl Jahre seit dem letzten forstlichen Eingriff. Als forstliche Eingriffe gelten Nutzungs- und Pflegeeingriffe sowie Pflanzungen und Aufforstungen. Bei natürlich eingewachsenen Flächen «Neuwald» ohne forstliche Eingriffe und bei neuen Probeflächen, die immer schon Wald waren und vermutlich nie genutzt wurden, wird das Bestandesalter angegeben. Bei Eingriffen, die max. 12 Monate zurückliegen, wird der Wert 0 angegeben.

Vorgehen

Der Revier- bzw. Gemeindeförster wird nach dem Jahr bzw. 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 Stichprobe- fläche die Anzahl Jahre seit der letzten Nutzung bzw. Pflege schätzen. Dafür erhält die Aufnahmegruppe Informationen aus den Vorinventuren und macht im Feld eine eigene Beurteilung (genutzte Probebäume, Stöcke auf IF, Alter der Pflanzung, usw.). Diese aktuelle Einschätzung der Aufnahmegruppe und die Information aus der Vorinventur dienen als Grundlage für die Försterumfrage (Vorgabe). Diese Vorgabe wird mit dem Förster plausibilisiert bzw. ergänzt.

MID 609 Status Alle Eingriffe seit LFI2 (Försterumfrage)

Technisches Merkmal

MID 626 Referenzdatum Umfrage (Försterumfrage)

Technisches Merkmal

Ziel

Bestimmung des Zeitpunkts der letzten Umfrage im Zeitraum der Vorgabeinventur LFI2.

Vorgehen

Bei der Bestimmung des Datums der letztmals durchgeführten Umfrage können folgende Fälle vorkommen:

- a) aus MID 621 (Referenzdatum des letzten Eingriffs) liegt ein Wert vor: Übernahme des Wertes.
- b) aus MID 621 (Referenzdatum des letzten Eingriffs) liegt kein Wert vor: Berechnung des Referenzdatums Umfrage aus dem aktuellen Datum (=Umfragedatum LFI3) minus 10 Jahre.

MID 611 Art Alle Eingriffe seit LFI2 (Code)



• **MID 610 Jahr Alle Eingriffe seit LFI2 (Jahrzahl, 1993–2007)**

Ziel

Angaben über alle ausgeführten waldbaulichen Eingriffe seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage).

Definition

Art und Jahr jedes einzelnen waldbaulichen Eingriffs seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage).

Vorgehen

Alle Eingriffe (maximal 5) seit LFI2 (Referenzdatum Umfrage) werden mit Eingriffsart und Eingriffsjahr in einer Matrix (Eingriffsart x Eingriffsjahr) erfasst. Der letzte Eingriff aus dem Merkmal «Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff» (MID 334) wird übernommen, sofern er nach dem Referenzdatum Umfrage statt fand und mit allen übrigen Eingriffen seit dem Referenzdatum Umfrage ergänzt.

Codebedeutung Eingriffsart

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	Räumung	Räumung
6	Plenterung	Plenterung
7	Gebirgswalddf	Gebirgswalddurchforstung/Gebirgsplenterung
8	Nieder-/Mittelwaldschlag	Nieder- oder Mittelwaldschlag
9	Überführungsdff	Überführungsdurchforstung
10	Umwandlung	Umwandlung
11	Sanitärhieb	Reine Entnahme (>80% der Nutzungsmenge) von geworfenen, geschädigten oder abgestorbenen Bäumen.
12	Dauerwalddf	Eingriff im Dauerwald, einzelstammweise Nutzung in Laubmischwäldern.
13	Waldrandpflege	Waldrandpflege
14	Pflanzung	Pflanzungen, Saat, Aufforstung
15	Agro-forstl. Eingriffe	Entnahme von Bäumen und Gebüsch in Selven, Wytweiden und Alpbestockungen (Schwenden) inklusive Waldrand zurückschneiden.

Eingriffsjahr

... Kalenderjahr des waldbaulichen Eingriffs (4 Ziffern)
Wertebereich: 1993–2007

MID 344 Anteil Zwangsnutzung (% , 0–100)



Ziel

Angaben über den Anteil der Zwangsnutzungen seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage).

Definition

Anteil allfälliger Zwangsnutzungen in Prozent der Gesamtnutzung. Der Wertebereich umfasst die Werte von 0–100 Prozent. Erfolgt eine Eingabe grösser 0, so ist die «Ursache der Zwangsnutzung» (MID 345) anzugeben.

Die Angaben gelten nur für den massgebenden Bestand.

MID 345 Ursache der Zwangsnutzung (Code)



Codebedeutung

- 1 Insekten
- 2 Pilze
- 3 Windwurf
- 4 Schneelast
- 5 Lawinen
- 6 Rufen/Rutschungen
- 7 Hochwasser
- 8 Waldbrand
- 9 Vitalitätsverlust (absterbend, abgestorben)
- 10 übrige

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

MID 612 Status Flächenschäden (Försterumfrage)

Technisches Merkmal



MID 600 Art der Flächenschäden (Code)

Ziel

Angaben über Flächenschäden auf der Probefläche für Schadenanalysen, für Risikoabschätzungen (z.B. im Schutzwald) und als Mass für die «Disturbance» (biotische, abiotische und menschliche Störungen der Waldentwicklung).

Definition

Ein Flächenschaden liegt dann vor, wenn seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) mindestens 10% der Interpretationsfläche durch ein Schadenereignis sehr stark geschädigt wurde. Als sehr stark geschädigt gelten tote Bäume und Bäume, die mit grosser Wahrscheinlichkeit infolge der Schäden absterben. Massgebend für die Ermittlung der Schadenfläche ist der Deckungsgrad im Hauptbestand bzw. in den Hauptbeständen im Falle mehrerer Bestände auf der IF.

Vorgehen

Die Aufnahmegruppe macht im Feld eine eigene Beurteilung. Diese Daten werden mit der Försterumfrage verifiziert. Vorgabedaten aus dem LFI2 (z.B. Bäume stehend/liegend) dienen als Entscheidungsgrundlage zur Datierung eines Flächenschadens vor bzw. nach LFI2.

Es können max. 2 Schadenereignisse erfasst werden. Der grössere Schaden wird zuerst, d.h. als erster Schaden eingetragen. Sind mehr als 2 Flächenschäden aufgetreten, so sind die beiden massgebenden anzugeben (d.h. jene Ursachen, welche hauptsächlich zu den Flächenschäden geführt haben).

Codebedeutung

- 1 Wind, Sturm
- 2 Schneelast
- 3 Lawinen
- 4 Berg- und Blocksturz, Steinschlag
- 5 Rutschung, Murgang
- 6 Hochwasser
- 7 Feuer, Waldbrand
- 8 Vitalitätsverlust, Trockenheit, Dürre
- 9 Insekten
- 10 Phytopathogene (Pilze, Viren, Bakterien)

- 11 Wild (Wildtiere)
- 12 Vieh (Haustiere)
- 13 Holzernte
- 14 andere menschliche Ursache (Bautätigkeit, Erholung, Militär, usw.)

MID 347 Jahr der Flächenschäden (Jahrzahl, 1993–2007)



Wird unter «Art der Flächenschäden» (MID 600) ein Flächenschaden angegeben, wird das entsprechende Schadenjahr erfasst.

... Kalenderjahr des Flächenschadens (4 Ziffern)

MID 337 Zeitpunkt des nächsten Eingriffs (Code)



Ziel

Bewirtschaftungsabsicht, Nutzungsprognose, Nutzungspotential, Pflegeaufwand.

Definition

Zeitraum, in dem der angegebene Eingriff im massgebenden Bestand ausgeführt werden soll, unter Berücksichtigung der lokalen Waldfunktionen und Planungen.

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 |

MID 335 Art des nächsten Eingriffs aus Umfrage (Code)



Ziel

Angaben zu den Absichten des Waldbewirtschafters über den nächsten geplanten waldbaulichen Eingriff auf der Probefläche.

Definition

Art des nächsten geplanten waldbaulichen Eingriffs auf der Probefläche.

Vorgehen

Einschätzung des Revierförsters zum nächsten waldbaulichen Eingriff unter Berücksichtigung der Planung (Waldfunktionenplanung, Waldentwicklungsplanung, Betriebsplanung, Projekt).

Code 1 (kein Eingriff) kann nur dann angegeben werden, wenn beim Merkmal «Zeitpunkt des nächsten Eingriffs» der Code 5 gesetzt wurde.

Codebedeutung

1	kein Eingriff	Kein Eingriff in den nächsten 20 Jahren.
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	Räumung	Räumung
6	Plenterung	Plenterung
7	Gebirgswalddf	Gebirgswalddurchforstung/Gebirgsplenterung
8	Nieder-/Mittel- waldschlag	Nieder- oder Mittelwaldschlag
9	Überführungsdff	Überführungsdurchforstung
10	Umwandlung	Umwandlung
11	Sanitärhieb	Reine Entnahme (>80% der Nutzungsmenge) von geworfenen, geschädigten oder abgestorbenen Bäumen.
12	Dauerwalddf	Eingriff im Dauerwald, einzelstammweise Nutzung in Laubmischwäldern.
13	Waldrandpflege	Waldrandpflege
14	Pflanzung	Pflanzungen, Saat, Aufforstung.
15	Agro-forstl. Eingriffe	Entnahme von Bäumen und Gebüsch in Selven, Wytweiden und Alpbestockungen (Schwenden) inklusive Waldrand zurückschneiden.

MID 613 Hauptziel Gebirgsplenterung (Code)



Ziel

Erfassung des Hauptzieles des nächsten Eingriffes im Gebirgswald.

Definition

Hauptziel = wichtigster Beweggrund für den nächsten Eingriff bzw. für die Art der Gebirgsplenterung.

Vorgehen

Das Hauptziel der Gebirgsplenterung wird erfasst, falls beim Merkmal «Art des nächsten Eingriffs aus Umfrage» (MID 335) der Code 7 (Gebirgswalddf) angegeben wurde.

Codebedeutung

- | | | |
|---|------------|----------------------------------|
| 1 | Verjüngung | Primär Einleitung der Verjüngung |
| 2 | Stabilität | Primär Förderung der Stabilität |

MID 336 Bedingungen für nächsten Eingriff (Code)



Ziel

Erfassung der Bedingungen für den nächsten Eingriff bzw. der Vorbehalte des Waldeigentümers.

Definition

Die Bedingungen für den nächsten Eingriff werden erfasst, falls beim Merkmal «Art des nächsten Eingriffs aus Umfrage» (MID 335) ein Code 2–15 angegeben wird. Die Vorbehalte und Bedingungen hinsichtlich der Ausführung des nächsten Eingriffes beziehen sich auf die heutigen wirtschaftlichen Bedingungen und deren absehbare Entwicklungen (z.B. Beitragspraxis Bund/Kanton). Kostendeckung: Gleichgewicht zwischen Aufwand (Kosten) für den nächsten Eingriff und dem entsprechenden Ertrag (Erlös) aus Holzverkauf und Beiträgen.

Beispiele für Eingriffe, die oft auch bei Kostenunterdeckung ausgeführt werden: Jungwaldpflege, Erstdurchforstung, Zwangsnutzungen im Sinne einer betrieblichen Investition in Holzproduktion bzw. Schadensbegrenzung. Oder betrieblicher Beitrag an Wohlfahrtsleistungen: Schutzwaldpflege, Biotoppflege, usw.; z.B. ideelle Eigenleistungen von «Privaten» oder Leistungen eines Waldeigentümers mit Steuerhoheit für die «Gemeinde».

Vorgehen

Die Beurteilung erfolgt gutachtlich durch den Förster anhand seiner Kenntnisse über den Waldeigentümer.

Codebedeutung

1	jedenfalls	Nächster Eingriff auch bei Kostenunterdeckung
2	Kostendeckung	Nächster Eingriff nur bei Kostendeckung
3	Gewinn	Nächster Eingriff nur bei finanziellem Gewinn

12.6 Betriebsplanung, Zertifizierung

• MID 410 Grösse der Bewirtschaftungseinheit (Code)

Ziel

Erfassung der Fläche der massgebenden Bewirtschaftungseinheit (kann Betriebsfläche sein) als betriebswirtschaftliche Kennziffer.

Definition

Die Bewirtschaftungseinheit entspricht jener Waldfläche, die demselben Management/Betriebsleiter (Entscheidungsträger, Gremium) untersteht. Die Erfassung der Grösse der Bewirtschaftungseinheit erfolgt nach Auskunft des Revierförsters.

Im parzellierten Privatwald entspricht die Grösse der Bewirtschaftungseinheit i.d.R. der Parzellengrösse, bei mehreren Parzellen pro Waldbesitzer werden die Flächen addiert. Mehrere Waldbesitzer bilden dann einen gemeinsamen Betrieb, wenn die Zusammenarbeit vertraglich gesichert ist (z.B. Betriebsgemeinschaft mit gemeinsamen Leiter, Maschinenpark, Magazin/Werkhof).

Codebedeutung

1	bis 3 ha
2	3.1–10 ha
3	10.1–30 ha
4	30.1–100 ha
5	100.1–300 ha
6	300.1–1000 ha
7	1000.1–3000 ha
8	über 3000 ha

MID 368 Planungsgrundlagen (Code)

•

Ziel

Stand der lokalen betrieblichen Planung im Schweizer Wald.

Definition

Die zum Zeitpunkt der Umfrage aktuelle lokale betriebliche Planungsgrundlage. Teile von Betriebsplänen (z.B. Bestandeskarte, Vorratsinventur) werden nicht erfasst.

Codebedeutung

1	Betriebsplan	Betriebsplan (BP, früher WP = Wirtschaftsplan) vorhanden
2	Waldbauprojekt	Waldbauprojekt vorhanden
3	ohne forstl. Plan	Wald ohne lokalen forstlichen Plan
4	übrige Pläne	Naturschutzgebiete, Reservate mit Planung

MID 369 Entstehungsjahr Planungsgrundlagen (Jahrzahl)

•

Eine Angabe des Entstehungsjahres (vierstellig) erfolgt nur für Codes 1 «Betriebsplan» und Code 2 «Waldbauprojekt».

MID 319 Art der Zertifizierung (Code)

•

Ziel

Quantifizierung des Standes in der Zertifizierung von Wäldern und Betrieben; dient auch zur Stratifizierung von Zustand und Entwicklung im Schweizer Wald.

Definition

Erfasst werden Betriebs- und Gebietszertifizierungen (Labels wie z.B. Q «SWISS Quality», FSC, PEFC, usw.). Als Gebietszertifizierungen gelten betriebsübergreifende Zertifizierungen z.B. ganzer Kantone oder Reviere.

Vorgehen

Der Stand der Zertifizierung wird per Umfrage beim Förster erhoben. Bestehende Zertifizierungen, die derzeit erneuert werden, zählen zu den Codes 4–6.

Codebedeutung

- 1 keine Zertifizierung, derzeit nicht vorgesehen
- 2 keine Zertifizierung, aber vorgesehen
- 3 Zertifizierungsprozess im Gange
- 4 Betriebszertifizierung in Kraft
- 5 Gebietszertifizierung in Kraft
- 6 beides: Betriebs- und Gebietszertifizierung in Kraft
- 7 Zertifizierung abgelaufen, keine Erneuerung vorgesehen

- **MID 602 Zertifizierungs-Label (Code)**

Ziel

Waldfläche nach Art und Häufigkeit der verschiedenen Wald-Zertifizierungs-Labels.

Definition

Typisierung der Betriebs- und Gebietszertifizierungen, wenn das Merkmal «Art der Zertifizierung» (MID 319) die Codes 2–7 umfasst.

Mehrfach-Labels von Q- und/oder FSC-Labels mit anderen Labels werden mit den Codes 1–3 erfasst.

Vorgehen

Försterumfrage.

Codebedeutung

- 1 Q (PEFC)
- 2 FSC
- 3 Q und FSC
- 4 nur andere

12.7 Erschliessungskonzept

MID 326 Erschliessungskonzept (Code)

•

Ziel

Grundlage zur Beurteilung der Erschliessungssituation.

Definition

Erschliessungskonzept im Gebiet der Probefläche gemäss aktueller Einschätzung des Forstdienstes, unter Berücksichtigung der lokalen Waldfunktionen.

Vorgehen

Umfrage beim Förster, bei Bedarf in vorgängiger Absprache mit dem Kreisförster.

Codebedeutung

- | | | |
|---|--------------------|--------------------------------|
| 1 | Rückegasse | Strassen und Rückegassen |
| 2 | Maschinenweg | Strassen und Maschinenwege |
| 3 | Seilkran | Strassen und Seillinien |
| 4 | Helikopter | Strassen und Fluglinien |
| 5 | nicht erschliessen | Keine Erschliessung vorgesehen |

MID 614 Erschliessungsabsichten (Code)

•

Ziel

Beurteilung der Erschliessungssituation.

Definition

Angabe, unter Berücksichtigung des Erschliessungskonzeptes (MID 326), ob die Erschliessungssituation für die massgebende Probefläche durch Strassenbau verbessert werden sollte.

Vorgehen

Umfrage beim Forstdienst.

Codebedeutung

- 1 Erschliessung abgeschlossen, keine weiteren Absichten
- 2 Erschliessung im Bau
- 3 Erschliessung geplant (Plan liegt vor) oder derzeit in Planung
- 4 Erschliessung beabsichtigt

12.8 Holzernte

Definitionen

Rücken: Das Rücken (Holz-Bringung) ist ein Geländetransport, bei dem das Holz vom Fällort (im LFI = PFZ) an eine lastwagenbefahrbare Strasse gebracht wird.

Massgebend für die Erfassung des Rückevorgangs sind Nutzungen (Holzentnahmen mit Holz-Bringung) seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage). Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung statt gefunden hat oder das Holz nicht zur lastwagenbefahrbaren Strasse gebracht wurde (Holzverwendung vor Ort z.B. für Alpwirtschaft, Verbauungen, usw.), wird der mutmassliche Rückevorgang unter den jetzigen Umständen erhoben, unabhängig von der Entwicklungsstufe des massgebenden Bestandes.

Rückephase: Der gesamte Rückevorgang wird in einzelne Rückephasen unterteilt (max. 5 Rückephasen). Die einzelnen Rückephasen (Arbeitsschritte) werden charakterisiert durch die Merkmale Rückeweg, Rückedistanz, Rückemittel und Rückerrichtung.

Vortransport: Vortransporte sind Holztransporte auf lastwagenbefahrbaren Strassen im Rahmen der Holzbringung und werden im LFI nur dann erfasst, wenn die lastwagenbefahrbare Strasse nur beschränkt als solche genutzt werden kann wegen permanenten Engpässen oder Stellen mit Tragkraft unter 28 Tonnen: Ortsdurchfahrten, Brücken, Tunnels/Unterführungen (vgl. Erschliessungserhebung).

MID 351 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 seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:
Durch wen wurde bei der letzten Nutzung die Holzernte ausgeführt?
2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Durch wen würde die Holzernte zum jetzigen Zeitpunkt ausgeführt?

Codebedeutung

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | Eigenregie | Die gesamte Holzernte wurde durch das Personal des eigenen des Forstbetriebes, der Forstbetriebsgemeinschaft oder einer ähnlichen Organisation ausgeführt. |
| 2 | Unternehmer | Unternehmer für gesamte Holzernte. |
| 3 | Fällen | Unternehmereinsatz nur für Fällen (selten). |
| 4 | Aufrüsten | Unternehmereinsatz nur für Aufrüsten (selten). |
| 5 | Fällen, Aufrüst | Unternehmereinsatz nur für Fällen und Aufrüsten. |
| 6 | Rücken | Unternehmereinsatz nur für Rücken. |
| 7 | Stehendverkauf | Holzernte durch Käufer oder wird von diesem in Auftrag gegeben (nicht durch Waldeigentümer). |

MID 352 Art der Baumernte (Code)

•

Ziel

Erfassung der Mittel (Maschinen, Werkzeuge), die bei der Baumernte (= Fällen und Aufarbeiten) eingesetzt werden. Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Mittel, die bei der Baumernte im Rahmen der letzten Nutzung eingesetzt wurden bzw. die zum jetzigen Zeitpunkt nach Einschätzung des Revierförsters eingesetzt würden.

Baumernte = Fällen und Aufarbeiten

Aufarbeiten = Entasten und Einteilen in Sortimente

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:
Mit welchem Mittel bzw. mit welchen Mitteln wurde der Baum gefällt und aufgearbeitet?
2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Mit welchem Mittel bzw. mit welchen Mitteln würde der Baum gefällt und aufgearbeitet?

Codebedeutung

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Axt | Handsäge, Axt (selten). |
| 2 | Motorsäge | Fällen und Aufarbeiten mit Motorsäge. |
| 6 | Motorsäge dann Prozessor | Fällen mit Motorsäge, Aufarbeiten mit Prozessor. (Achtung: Prozessor ≠ Vollernter, insbesondere im französischen «processeur». Vollernter = «récolteuse»). |
| 7 | Radvollernter | Fällen und Aufarbeiten mit Radvollernter (Vollernter auf Radfahrgestell). |
| 8 | Raupenvollernter | Fällen und Aufarbeiten mit Raupenvollernter (Vollernter auf Raupenfahrgestell mit nivellierbarem Oberwagen). |
| 9 | Schreitvollernter | Fällen und Aufarbeiten mit Schreitvollernter (Vollernter auf Schreitbaggerbasis). |
| 10 | Motorsäge dann Hacker | Fällen mit Motorsäge, Hacken der Vollbäume mit Hacker auf Rückegasse oder Maschinenweg. |
| 11 | Fell-Buncher dann Hacker | Fällen mit Feller-Buncher (ähnlich wie Vollernter, aber anstelle des Vollernterkopfes ist am Kranarm ein Fällkopf montiert), Hacken der Vollbäume mit Hacker auf Rückegasse oder Maschinenweg. |
| 12 | Motorsäge dann Kombiseil | Fällen mit Motorsäge. Vollbäume werden mit Mobilseilkran (MSK) an die Waldstrasse gerückt und dort mit dem auf dem MSK aufgebauten Kranprozessor aufgearbeitet (Kombiseilgerät, oft auch «Gebirgscharvester» genannt). |
| 13 | Motorsäge dann Helikopter | Fällen mit Motorsäge, Bringung der Vollbäume mit Helikopter. |
| 14 | andere | Mittel, die keinem der Codes 1 bis 10 zugeordnet werden können. |

MID 353 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 oder würde 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. |

MID 615 Rückephassen (Code)

•

Ziel

Unterteilung des Rückevorgangs.

Definition

Der gesamte Rückevorgang wird in einzelne Rückephassen unterteilt (max. 5 Rückephassen). Die einzelnen Rückephassen (Arbeitsschritte) werden charakterisiert durch die Merkmale «Rückeweg» (MID 355), «Rückedistanz» (MID 357), «Rückemittel» (MID 362) und «Rückerrichtung» (MID 363).

MID 355 Rückeweg (Code)

•

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Weg, auf dem das Holz vom Fällort (PFZ) bis zur lastwagenbefahrbaren Strasse gerückt wird. Das Rückeeziel an der lastwagenbefahrbaren Strasse wird für jede Waldprobefläche auf der Karte eingetragen (vgl. Instruktion Erschliessungserhebung).

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:
Auf welchem Weg wurde das Holz (Baum, Sortiment) vom Fällort (PFZ) zur lastwagenbefahrbaren (Wald-)Strasse gerückt?
2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Auf welchem Weg würde das Holz (Baum, Sortiment) vom Fällort (PFZ) zur lastwagenbefahrbaren (Wald-)Strasse unter den jetzigen Umständen gerückt?

Codebedeutung

- | | | |
|----|--------------|---|
| 1 | Bestand | Vorliefern durch Mensch oder Pferd «Rückemittel» (MID 362), Codes 1 oder 2) oder Zuzug mit Seilwinde («Rückemittel» (MID 362), Codes 3 bis 7). |
| 2 | Rückegasse | Rücken auf Rückegasse (Rückegasse: einfache, bestockungsfreie, ohne Erdarbeiten angelegte Linie in befahrbarem Gelände. Hangneigung bis ca. 40%. |
| 3 | Maschinenweg | Rücken auf Maschinenweg (Maschinenweg: mit Baumaschinen in steilem Gelände (Hangneigungen bis ca. 60%) angelegter Weg, welcher nicht befestigt ist. |
| 4 | Seillinie | Bringung am Tragseil einer mobilen oder konventionellen Seilkrananlage. |
| 5 | Heliflug | Bringung mit Helikopter |
| 6 | Wasser | Transport im Wasser (Bach, Fluss oder See). |
| 7 | Jeep-Strasse | Transport auf nicht LKW-befahrbaren Waldstrassen. |
| 8 | Seilbahn | Transport mit Luftseilbahn oder Standseilbahn (feste Belade- und Entladestation). |
| 9 | Eisenbahn | Transport auf Eisenbahnlinie. |
| 10 | andere | Rückeweg bzw. Bringung kann keinem der Codes 1 bis 9 zugeordnet werden. |

MID 356 Höhe Absenkplatz Helikopter (m, 0–9999)

•

Ziel

Berechnung des Höhenunterschiedes bei Holztransport mit Helikopter.
Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Höhenlage (m ü.M.) des Absenkplatzes bei Helitransport («Rückemittel» MID 362, Code 14).

Fragen

1. Falls seit dem LF12 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung mit Helitransport stattgefunden hat:
Absenkplatz bei Helitransport, der real stattgefunden hat.
2. Falls seit dem LF12 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Absenkplatz bei Helitransport, der gemäss Einschätzung des Revierförsters am wahrscheinlichsten ist.

Die Höhenkoten werden aus der LK 1:25 000 herausgelesen.

MID 357 Rückedistanz (m, 0–99999)

•

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes. Information über die aktuelle Erschliessungssituation.

Definition

Entspricht der Horizontalabstand, die das Holz vom Fällort (PFZ) an eine lastwagenbefahrbare Strasse gerückt wird, wobei einzelne Rückephassen unterschieden werden können.

Die totale Rückedistanz entspricht der Summe der Rückedistanzen der einzelnen Rückephassen.

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:

Über welche Distanz wurde das Holz bei der letzten Nutzung gerückt?

2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) 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 0–99 999 m.

Achtung: Rückedistanzen auf lastwagenbefahrbaren Strassen bis zu Lagerplätzen werden nicht erhoben! Liegt das PFZ auf einer Waldstrasse, beträgt die Rückedistanz 0 Meter. Ein Vortransport kann trotzdem noch stattfinden.

• MID 361 Länge der Seillinie (m, 0–9999)

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes. Zusätzlich auch Information über die derzeit praktizierten (maximalen) Seillängen.

Definition

Länge (Schrägdistanz) der Seillinie bei Seilkranbringung «Rückemittel» (MID 362), Codes 10 und 11. Gemessen werden Horizontaldistanz und Höhenunterschied aus der Karte. Anhand der Umrechnungstabelle im Anhang 4 wird die Schrägdistanz, d.h. die effektive Seillänge ermittelt und eingetragen. Hat der Förster die effektive Seillänge bei der letzten Nutzung in Erinnerung, kann dieser Wert angegeben werden.

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung mit Seilkranbringung stattgefunden hat:

Länge der Seillinie bei Seilkranbringung, die real stattgefunden hat.

2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:

Länge der Seillinie bei Seilkranbringung, die gemäss Einschätzung des Revierförsters am wahrscheinlichsten ist.

MID 449 Standort der Maschine bei MSK-Einsatz (Code)

•

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Standort der Maschine bei Holztransport mit Mobilseilkran (MSK), «Rückemittel» (MID 362) Code 10.

Codebedeutung

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | oben | Maschine steht am oberen Ende der Seillinie. |
| 2 | unten | Maschine steht am unteren Ende der Seillinie. |

MID 362 Rückemittel (Code)

•

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Das für eine Rückephase verwendete Mittel (Maschine, Tier, Mensch). Rückemittel sind alle Hilfsmittel, die bei der Holzernte zum Rücken und Transportieren von Holz eingesetzt werden.

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:
Welche Rückemittel wurden bei der letzten Nutzung eingesetzt?
2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Welche Rückemittel würden unter den jetzigen Umständen eingesetzt?

Kommen mehrere Rückemittel bei der Holzernte zum Einsatz, so ist das mengenmässig bedeutendere anzugeben.

Codebedeutung

- | | | |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Hand, Mensch, Reisten | Rücken von Hand. Reisten (Zuziehen des Holzes von Hand, z.B. zur Rückegasse oder in den Arbeitsbereich eines Seilkranes), Flössen. |
| 2 | Pferd | Rücken mit Pferd oder Maultier. |
| 32 | Forstraupe | Kleines Raupenfahrzeug mit Seilwinde. |

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 4 | Seilwinde einzeln | Seilwinde einzeln nur für Zuziehen des Holzes, nicht für Rücken des Holzes auf Rückegasse/ Maschinenweg (z.B. Kűpfer-Winden, Waldrapp). |
| 5 | Seilwinde angebaut | Landwirtschaftstraktor mit Anbauwinde (3-Punkt-Anbau). |
| 6 | Forstraktor, Traktor | Landwirtschaftstraktor mit Forstausrűstung (Seilwinde, Rűckeschild/Polterschild) oder Forsttransporter (Transporter mit Forstausrűstung). |
| 7 | Forstspezial, Knick-Schlepper | Forstspezialschlepper, Forstmaschine mit Knicklenkung oder Allradlenkung (z.B. Timberjack, Welte, Mahler), Ein- oder Doppeltrommelseilwinde, Polterschild und/oder Rűckezeange. |
| 8 | Forwarder | Forstmaschine mit Knicklenkung, Ladekran und Rungenkorb. Tragschlepper. |
| 9 | Klemmbank oder Zangenschlepper | Klemmbankschlepper: Forstmaschine (i.d.R. Forwarder) mit aufgebauter Klemmbank.
Zangenschlepper: Forstspezialschlepper mit Zange an Hydraulikarm. Langholz wird festgeklemmt und aus dem Bestand gerűckt. |
| 10 | Seilkran mobil | Mobilseilkran. |
| 11 | Seilkran konventionell | Konventioneller Seilkran. |
| 12 | Krananhűnger, Jeep | Traktor oder Unimog mit Krananhűnger oder Nachlűufer. |
| 14 | Schlitten | Schlitten. |
| 15 | Helikopter | Helikopter. |
| 16 | Seilbahn | Transportseilbahn, Standseilbahn (Personen und Material). |
| 17 | Schiff | Schiff. |
| 18 | Eisenbahn | Eisenbahn. |
| 19 | andere | Rűckemittel, die keinem der Codes 1 bis 17 zugeordnet werden kűnnen. |

MID 363 Rückerichtung (Code)

•

Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

Definition

Richtung des Rückevorgangs. Findet die Holzernte in stark coupiertem Gelände statt, so ist die vorherrschende Rückerichtung massgebend. Die massgebende Neigung ist jene der Feinerschliessungslinie (Rückeweg).

Frage

Wird das Holz generell aufwärts oder abwärts gerückt, oder erfolgt das Rücken in ebenem Gelände?

Codebedeutung

1	aufwärts	Aufwärts
2	abwärts	Abwärts
3	eben	Weniger als 10% Neigung

MID 364 Einschränkung der Rückemittelwahl (Code)

•

Definition

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

Frage

Wird der Einsatz von Rückemitteln eingeschränkt?

Codebedeutung

1	keine	Keine Einschränkung der Rückemittelwahl
2	Bahnlinien	Einschränkung des Rückens durch Bahnlinien.
3	Hauptstrassen	Einschränkung des Rückens durch Autobahnen und Hauptstrassen.
4	Leitungen	Einschränkung des Rückens durch Leitungen.

MID 616 Status Vortransport

Technisches Merkmal

- **MID 617 Vortransportdistanz** (m, 0–99999)

Ziel

Holzernteaufwand

Definition

Vortransporte sind Holztransporte auf lastwagenbefahrbaren Strassen im Rahmen der Holzbringung und werden im LFI nur dann erfasst, wenn die lastwagenbefahrbare Strasse nur beschränkt als solche genutzt werden kann wegen permanenten Engpässen oder Stellen mit Tragkraft unter 28 Tonnen: Ortsdurchfahrten, Brücken, Tunnels/Unterführungen.

Die Vortransportdistanz entspricht der Horizontaldistanz, die das Holz auf der lastwagenbefahrbaren Strasse zum Verkaufsort zurücklegt. Der Vortransport beginnt dort, wo das Holz auf die lastwagenbefahrbare Strasse gebracht wird (= Ende des Rückevorganges und endet dort, wo das Holz bis zum Verkauf gelagert wird (Polterplatz, Holzhof, Bahnstation)).

Fragen

1. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) eine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Distanz wurde das Holz bei der letzten Nutzung vortransportiert?
2. Falls seit dem LFI2 (Referenzdatum Umfrage) keine Nutzung stattgefunden hat:
Über welche Distanz würde das Holz unter den jetzigen Umständen vortransportiert?

Vorgehen

Die Angabe erfolgt in Metern. Der Wertebereich für die Vortransportdistanz beträgt 0–99999 m.

MID 627 Bemerkungen zur Umfrage (Text)

Texteingabe (bitte in Deutsch) mit maximal 256 Zeichen.

13 Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme

Die Angabe von Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme ist fakultativ.

Die Aufnahmegruppe hat die Möglichkeit, zusätzlich zu allen erfassten Merkmalen ihre Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme schriftlich festzuhalten. Dazu gehören Informationen, die für eine nachfolgende Aufnahmegruppe wichtig sind, wie z.B. Gefahrenquellen (z.B. aktiver Steinschlag, Zielgelände der Artillerie), schwierige Zugangsverhältnisse (Hindernisse), aussergewöhnliche Versicherung (z.B. im Blockschutt, im Fels oder am Rand eines Fliessgewässers), aber auch aussergewöhnliche Beobachtungen und Erfahrungen während der Probeflächenaufnahme (Wildtiere, schwierige Bevölkerungselemente...).

Wertvoll sind auch Erklärungen zu speziellen Situationen, die mit den vorgesehenen Merkmalen nur teilweise erfassbar sind sowie Hinweise auf Fotodokumente, die von der Probefläche erstellt wurden.

MID 311 Status Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme Technisches Merkmal

MID 579 Bemerkungen zur Probeflächenaufnahme (Text)

Texteingabe (bitte in Deutsch) mit maximal 256 Zeichen.

Anhang

Anhang 1: Erklärung der Fachausdrücke

Anhang 2: Besondere Eigentumskategorien nach Kantonen

Anhang 3: Artenliste LFI3

Anhang 4: Schrägdistanz

Anhang 5: Flechtenarten

Anhang 6: Pilzarten

Anhang 7: Vorgabedaten

Anhang 8: Beschreibung der Waldstandortstypen

Anhang 9: Aufnahmeausrüstung

Anhang 1: Erklärung der Fachausdrücke

Abholzigkeit	Starke Durchmesserabnahme mit zunehmender Schafthöhe; siehe auch Schlankheitsgrad .
Ansprache	Gutachtliche Einschätzung unter Berücksichtigung der Definitionen der LFI-Aufnahmeanleitung .
Basalfläche (Grundfläche)	Stammquerschnittsfläche eines Baumes oder Strauches 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 Baum- und Straucharten.
Baumart, dominierende	Die nach dem Basalflächenanteil häufigste Baumart einer Probefläche .
Baumkrone	siehe Krone
Begehrkeitsgrenze	Grenzlinie zu nicht begehrtem Teil der Probefläche, z.B. Felswand, Fluss, See usw.
Beschirmungsgrad	Verhältnis der Summe der Kronen projektionen aller Bäume und Sträucher (Code 1–8) – unter Berücksichtigung der mehrfachen Überschirmung – zur Gesamtfläche. Der Beschirmungsgrad kann grösser als 100% sein.
Bestand	Baumkollektiv, das sich von der Umgebung durch Baumartenzusammensetzung , Alter, Aufbau wesentlich unterscheidet, im LFI mit einer Minimalfläche von 5 Aren.
Bestandesstabilität	Zu erwartende Beständigkeit eines Bestandes gegenüber störenden Einflüssen. Im LFI hauptsächlich als mechanische Stabilität gegen Gefährdungen (Wind, Schnee usw.) zu verstehen.
Bestandesstruktur nach LFI	Ausdruck des vertikalen Aufbaus eines Bestandes : Einschichtig, mehrschichtig regelmässig (zwei oder mehr voneinander klar abgegrenzte Schichten), stufig, Rottenstruktur.
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 Artenliste LFI3, die mindestens 3 m hoch sind.
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).
BHD	siehe Brusthöhendurchmesser
Böschung	Waldfläche mit eingeschränkten Bestockungsmöglichkeiten , z.B. Strassenböschungen usw.
Breite (Mindestbreite)	Mindestbreite einer als Wald geltenden Bestockung in Abhängigkeit ihres Deckungsgrades (Beispiel: bei 50% Deckung, Mindestbreite = 31.7 m). Gemessen wird die Breite von Waldbegrenzungslinie zu Waldbegrenzungslinie durch das Probeflächenzentrum.
Brusthöhendurchmesser (BHD)	An den stehenden Stämmen gemessener Stammdurchmesser auf 1.3 m Höhe über dem Boden. – dominanter (d_{dom}); mittlerer Durchmesser der 100 stärksten Bäume pro Hektare.
Deckungsgrad	Verhältnis der durch die Kronen projektionen 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.

Durchforstung	Massnahme der Bestandespflege und der Nutzung , Verbesserung der Struktur, Stabilität oder Qualität des verbleibenden Bestandes durch Entnahme von Bäumen zur Erweiterung des Wuchsraumes.
Durchmesser in 7 m Höhe (D7)	Der zur Bestimmung der Schaftform gemessene Durchmesser des Stammes oder Schaftes in 7 m Höhe.
Dürrständler	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.
Eingriffsdringlichkeit	Zeitraum, in dem ein waldbaulicher Eingriff im massgebenden Bestand ausgeführt werden sollte.
Einwuchs	Probebaum , 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 Bruthöhendurchmessers : Jungwuchs/Dickung, Stangenholz, schwaches Baumholz usw.
Fegeschäden	Rindenverletzungen, verursacht durch Reh und Hirsch, die ihre neugebildeten Geweihe durch Reiben an Holzpflanzen vom Bast befreien.
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.
Gebirgsplenterwald	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 Struktur-erhaltung bzw. -verbesserung (z.B. der Rottenstruktur) und der dauernden Verjüngung.
Gebüschwald	Waldfläche, die zu mehr als zwei Drittel mit Sträuchern (siehe Straucharten gemäss Artenliste LFI3) bedeckt ist. Als Gebüschwald gelten insbesondere die Grün- oder Alpenerlen und die Legföhrenwälder der Alpen, aber auch Haselniederwälder und ähnliche Bestockungen .
Hauptbestand	Der Hauptbestand ist die Oberschicht des massgebenden Bestandes . Anwendung: Beurteilung der Bestandesentstehung, Ursprung des aktuellen Hauptbestandes.
h/d-Wert	siehe Schlankheitsgrad
Hochwald	Waldform , bei der die Bäume überwiegend Kernwüchse sind, d.h. sie sind durch generative Vermehrung (aus Samen) entstanden.
Holzvorrat	siehe Vorrat
Interpretationsfläche	Fläche von 50 x 50 m, deren Seiten parallel zum Landeskoordinatennetz liegen, mit dem Probeflächenzentrum im Diagonalenschnittpunkt. Auf diese Fläche beziehen sich alle Flächenansprachen.
Kastanienselve	siehe Selve
Kernwuchs	Aus Samen hervorgegangener Baum.
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.
Kluppierungsschwelle	Minimaler Durchmesser, der von Bäumen und Sträuchern erreicht oder überschritten werden muss, damit sie als Probestaum erfasst werden. Im LFI liegt sie bei 12 cm BHD .
Koordinate	Zahl, die die geografische Lage eines Punktes im Kilometer-netz der Landeskarte festlegt.

Krone	Benadelter bzw. belaubter Teil des Baumes zwischen Kronenansatz (erster grüner Ast, ohne Berücksichtigung der Klebstäste) und Gipfel.
Lichtung	Regulierung des Lichthaushaltes durch Entnahme eines Teils des Bestandes zur Einleitung oder Förderung der natürlichen Verjüngung.
Massgebender Bestand	siehe Bestand, massgebender
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).
Mittelschicht	In der Mittelschicht befinden sich diejenigen Bäume und Sträucher (Code 1-8), die eine Höhe von einem bis zwei Drittel der Oberhöhe aufweisen.
Mittelwald	Waldform mit Elementen des Nieder- und Hochwaldes , bestehend aus einer Unterschicht (Unterholz) aus Stockausschlägen und einer Oberschicht (Oberholz) aus Kernwüchsen z.T. auch aus durchgewachsenen Stockausschlägen.
Naturverjüngung	Natürlich aufkommende, d.h. weder gesäte noch gepflanzte Verjüngung .
Nebenbestand	Der Nebenbestand wird von beherrschten und unterdrückten Bäumen gebildet und hat dienende Funktion: Bodenverbesserung, Einfassen der Auslesebäume zur besseren Astreinigung und zum Schutz der Stämme des Hauptbestandes 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.
Nichtwald	Alle Probeflächen , die die Minimalbedingungen der LFI- Walddefinition nicht erfüllen.

Niederwald	Waldform, bei der die Regeneration des genutzten Waldes durch Wiederausschlag (Stockausschlag) geschieht, kurze Umtriebszeit .
Nutzung	Sammelbegriff für alle dem Wald entnommenen Materialerträge (Holz).
Oberhöhe (h_{dom})	Mittlere Höhe der 100 stärksten (= dicksten) Bäume pro Hektare.
Oberschicht	Kronens chicht der Bäume und Sträucher (Code 1–8), die mindestens zwei Drittel der Oberhöhe erreichen.
Pflege	Waldbaulicher Eingriff , im LFI v.a. im Jungwald.
Plantage	Waldform: Landwirtschaftsähnlicher Anbau von Baum-Monokulturen mit Bodenbearbeitung, maschineller Pflanzung, Düngung, schematischer Durchforstung und relativ kurzem Produktionszeitraum, z.B. mit Pappeln.
Plenterung	Eingriffsart im Plenterwald . Einzelstammweise (nicht flächen- bzw. bestandesweise) Nutzung zur dauernden, kleinflächigen Strukturerhaltung und Verjüngung der Bestände .
Plenterwald	Betriebsart oder Betriebsform , als deren Folge sich im Idealfall Bäume aller Entwicklungsstufen auf kleiner Fläche nebeneinander befinden.
Polarkoordinaten	Azimut und Distanz eines Probebaumes vom Probeflächenzentrum aus gemessen, zur exakten Bestimmung des Standortes eines Probebaumes auf der Probefläche.
Probebaum	Baum oder Strauch (gemäss Artenliste LFI3) der auf einer Probefläche des Landesforstinventars steht und die Kluppierungsschwelle (12 cm, bzw. 36 cm) erreicht oder überschritten hat.
Probefläche	Flächenelement einer Stichprobe. Die LFI-Probefläche besteht aus zwei konzentrischen Kreisen von 2 Aren und 5 Aren Fläche.
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.

Räumung	Vollständiges Abholzen des Altbestandes auf einer Fläche zur Freistellung oder Begründung einer Verjüngung .
Reisten	Rücken des Holzes von Hand unter Ausnützung der Schwerkraft.
Rodung	Verminderung der Waldfläche durch dauernde oder vorübergehende Zweckentfremdung des Waldareals (nach Art. 4 WaG), auch wenn es sich um nichtbestockte Waldflächen handelt.
Rücken	Transport des gefällten Baumes vom Einschlagsort bis zur nächsten lastwagenbefahrbaren Strasse.
Rückedistanz	Weg des Holzes vom Einschlagsort bis zum Verkaufsort.
Sanitärhieb, Sanitärmassnahmen	In der Regel eine ergänzende Massnahme normaler waldbaulicher Eingriffe : Entfernung von Dürholz, kranken Bäumen usw.
Schälschäden	Durch das Abreissen von Rinde durch Rotwild verursachte Freilegung des Holzkörpers an jungen Bäumen und Sträuchern.
Schadenfläche	vorübergehend nicht bestockte Waldfläche infolge anderer Naturereignisse als Windwurf (Brand, Borkenkäfer, Rutschung usw.)
Schaft	Die Hauptachse des Baumes von der Bodenoberfläche bis zum Gipfel; für die LFI-Feldaufnahmen Teil des Stammes innerhalb der grünen Krone.
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).
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, Industrielholz).
Schlankheitsgrad	Mass für die Abholzigkeit , ausgedrückt als Verhältnis von Baumhöhe (in m) zu Brusthöhendurchmesser (in cm).

Schlussgrad	Mass der gegenseitigen Bedrängung der Baumkronen eines Bestandes: Gedrängt, normal locker, räumig aufgelöst, gruppiert gedrängt, gruppiert normal, Stufenschluss.
Schneise	Waldstreifen, in dem wegen Freileitungen oder Luftseilbahnen die forstliche Produktion in bezug auf die Baumhöhe eingeschränkt ist.
Schutzwald	Nicht oder nicht allein der Holzerzeugung, 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 Alpensüdseite verbreitet.
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.
Stammanlauf	Stammabschnitt eines Baumes von der Bodenoberfläche bis 0.5 m.
Stammzahl	Anzahl Stämme, absolut oder pro Flächeneinheit, in der Regel pro Hektare.
Standortstauglichkeit	Eignung einer Baumart in bezug auf den Standort , beurteilt nach ihren ökologischen Eigenschaften, ihrer Leistung und ihrer Widerstandskraft gegen Gefahren.
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.
Sträucher	Ausdauernde, in erwachsenem Zustand etwa 0.5 bis 5 m hohe Holzgewächse, die von Grund auf verzweigt sind.

Tarif	Funktion oder Tabelle zur Volumenbestimmung eines Baumes aufgrund des Brusthöhendurchmessers .
Tarifprobebaum	Probebaum , an dem Messungen für die Tarif berechnung durchgeführt wurden.
Trämel	Sortiment , das in der Regel dort produziert wird, wo infolge der topografischen Verhältnisse Langholztransport nicht möglich ist, im LFI nur Dimensionssortiment.
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.
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.
Umfang	Stammumfang des Probebaumes in Brusthöhe.
Umfrage	Zusätzliche Erhebung von Daten über Probeflächen durch Befragung des örtlichen Forstdienstes.
Umwandlung	Wechsel der Betriebsart oder Baumart nach flächigem Räumen der bestehenden Bestockung , und Begründung eines neuen Bestandes durch Pflanzung.
Unterschicht	Kronenschicht der Bäume und Sträucher (Code 1–8) eines Bestandes , die höchstens ein Drittel der Oberhöhe erreichen.
Verbissschäden	Vom Wild verursachte Schäden an Zweigen durch Abäsen (Abbeissen) der Knospen oder der jungen Triebe.
Verjüngung	In einem Altholz, einem stufigen Bestand oder auf einer Schlagfläche natürlich aufkommende oder künstlich angelegte (gepflanzte oder gesäte) neue Baumgeneration.
Verkaufsort	Endpunkt des Holzurückens gemäss Rückeerhebung: In der Regel lastwagenbefahrbare Strasse.
Vorrat	Stehendes Holzvolumen auf einer Fläche (z.B. eines Bestandes), ausgedrückt in m ³ pro ha.

Vortransport	Zusätzlich notwendiger Transport des Holzes zum Verkaufs-ort , der über das normale Rücken hinausgeht.
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.
Walddefinition	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 .
Waldfunktion	Vom Wald erbrachte oder verlangte Wirkungen und Leistungen. Die wichtigsten Waldfunktionen sind Schutz, Holzproduktion, Naturschutz/Biodiversität und Erholung.
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.
Waldtyp	Unterscheidung von aufgelöster Bestockung und Normalwald.
Waldweide	Beweidung des Waldes durch Vieh (Kühe, Rinder, Pferde, Schweine, Schafe oder Ziegen).

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: Schälsschäden, Fege- und Verbissschäden.
Wytweide	Auch Weidwald. Mit Waldbäumen bestockte Weiden, die der eidgenössischen Forstgesetzgebung unterstellt sind.
Zopfdurchmesser	Durchmesser des dünneren (oberen) Endes eines Trämls 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.
Zwiesel	Spitzwinklige Verzweigung eines Stammes oder Astes, für gewisse Baumarten typisch, z.T. offenbar genetisch bedingt.

Anhang 2:

Besondere Eigentumskategorien nach Kantonen

Die nachfolgende Zusammenstellung der in den Kantonen gebräuchlichen Eigentumsbezeichnungen wurde aus der Anleitung LFI1 (vgl. AA LFI1 S.45) übernommen.

Eigentumskategorie	Kanton	Eigentum
Allmendbürgergemeinde	UR	5
Bergschaft	BE	7
Burgerbäuert	BE	4
Burgergemeinde	BE, VS	4
Bürgerliche Korporation	BE	5
Bäuert, Bäuertgemeinde	BE	4 oder 7
Bürgergemeinde*	UR	5
Bürgerliche Korporation	GR	5
Commune des usagers	VD	3
Comune patriziale	GR	4
Consortage	VS	7
Corporazione patriziale	GR	5
Degagna	TI	5
Einheitsgemeinde	TG	3
Gemischte Gemeinde	BE	3
Korporationsbürgergemeinde	UR	5
Korporationsgemeinde	LU, OW, ZG	5
Meliorationsgenossenschaft	ZH, AG	7
Munizipalgemeinde	TG	3
Ortsbürgergemeinde	AG	4
Ortsbürgerliche Korporation	SG	5
Ortsgemeinde	TG	3
Ortsgemeinde	SG	4
Patriziato	TI	4
Rechtsamegemeinde	BE	7
Tagwen	GL	4
Uerte	NW	5
Unterabteilung	BE	3
Vicinanza	TI	5
Village	VD	3
Zivilgemeinde	ZH	3

* Achtung: Bürgergemeinden im Kanton Uri sind Teile der Korporation und zählen zu den «Korporationen» (Code 5)

Anhang 3: Artenliste LFI3

	Art	Code		TF	A	B	C	D	E
		LFI 2	LFI 3						
Nadelbäume									
<i>Abies alba</i>	Tanne	11			x	x	x	x	x
<i>Larix decidua</i> et <i>L. kaempferi</i>	Lärchen	20							
<i>Larix decidua</i>	Europ. Lärche		146		x	x	x	x	x
<i>Larix kaempferi</i>	Japanlärche		147		x	x	x	x	x
<i>Picea abies</i>	Fichte	10			x	x	x	x	x
<i>Pinus cembra</i>	Arve	19			x	x	x	x	x
<i>Pinus mugo arborea</i>	Bergföhre	18			x	x	x	x	x
<i>Pinus nigra</i>	Schwarzföhre	16			x	x	x	x	x
<i>Pinus strobus</i>	Strobe	17			x	x	x	x	x
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldföhre	15			x	x	x	x	x
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	22			x	x	x	x	x
<i>Taxus baccata</i>	Eibe	25			x	x	x	x	x
exotische Nadelbäume									
<i>Abies sp.</i>	Tannen	30		TF	x	x	x	x	x
<i>Cedrus sp.</i>	Zedern	31		TF	x	x	x	x	x
<i>Chamaecyparis sp.</i>	Scheinzypresse	32		TF	x	x	x	x	x
<i>Cryptomeria sp.</i>	Sicheltanne	33		TF	x	x	x	x	x
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	Urwelt-Mammutbaum	34			x	x	x	x	x
<i>Picea sp.</i>	Fichten	35		TF	x	x	x	x	x
<i>Pinus sp.</i>	Föhren	36		TF	x	x	x	x	x
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Mammutbaum	37			x	x	x	x	x
<i>Thuja sp.</i>	Thuja	38		TF	x	x	x	x	x
<i>Tsuga sp.</i>	Hemlock	39		TF	x	x	x	x	x
	übrige Nadelbäume	49		TF	x	x	x	x	x
Laubbäume									
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	56			x	x	x	x	x
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn	59			x	x	x	x	x
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	57			x	x	x	x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	58			x	x	x	x	x
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roskastanie	89			x	x	x	x	x

	Art	Code		TF	A	B	C	D	E
		LFI 2	LFI 3						
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum		161		x	x	x	x	x
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	63			x	x	x	x	x
<i>Alnus incana</i>	Grauerle	64			x	x	x	x	x
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke	65			x	x	x	x	x
<i>Betula pubescens</i>	Moor-/Haarbirke	66			x	x	x	x	x
<i>Carpinus betulus</i>	Hagebuche	67			x	x	x	x	x
<i>Castanea sativa</i>	Kastanie	62			x	x	x	x	x
<i>Celtis australis</i>	Zürgelbaum	68			x	x	x	x	x
<i>Cinnamomum camphora</i>	Kampferbaum		162		x	x	x	x	x
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche	50			x	x	x	x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	60			x	x	x	x	x
<i>Fraxinus ornus</i>	Blumenesche	61			x	x	x	x	x
<i>Juglans regia</i>	Nussbaum	69			x	x	x	x	x
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulpenbaum	90			x	x	x	x	x
<i>Malus sylvestris s.l.</i>	Wildapfel, Holzapfel	71			x	x	x	x	x
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Hopfenbuche	70			x	x	x	x	x
<i>Platanus sp.</i>	Platane		163		x	x	x	x	x
<i>Populus alba</i>	Silberpappel		150		x	x	x	x	x
<i>Populus alba et</i> <i>P. canescens</i>	Pappeln	73							
<i>Populus nigra s. l.</i>	Schwarzpappel inkl. Hybriden	74			x	x	x	x	x
<i>Populus sp.</i>	übrige Pappeln	76		TF	x	x	x	x	x
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel	75			x	x	x	x	x
<i>Populus x canescens</i>	Graupappel		149		x	x	x	x	x
<i>Prunus avium</i>	Kirschbaum	77			x	x	x	x	x
<i>Pyrus communis &</i> <i>P. pyraeaster</i>	Wildbirne, Holzbirne	72			x	x	x	x	x
<i>Quercus cerris</i>	Zerreiche	54			x	x	x	x	x
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	52			x	x	x	x	x
<i>Quercus pubescens</i>	Flaumeiche	53			x	x	x	x	x
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	51			x	x	x	x	x
<i>Quercus rubra</i>	Roteiche	55			x	x	x	x	x
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum		191		x	x	x	x	x
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie	78			x	x	x	x	x
<i>Salix alba</i>	Weissweide		79		x	x	x	x	x

	Art	Code		TF	A	B	C	D	E
		LFI 2	LFI 3						
<i>Salix caprea</i>	Salweide		152		x	x	x	x	x
<i>Salix sp.</i>	Weiden	80		TF	x	x	x	x	x
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere	81			x	x	x	x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere	82			x	x	x	x	x
<i>Sorbus domestica</i>	Speierling	83			x	x	x	x	x
<i>Sorbus latifolia s.l.</i>	Breitblättrige Mehlbeere		159		x	x	x	x	x
<i>Sorbus mougeotii</i>	Mougeots-Mehlbeere		158		x	x	x	x	x
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	84			x	x	x	x	x
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	85			x	x	x	x	x
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde	86			x	x	x	x	x
<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	88			x	x	x	x	x
<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme		160		x	x	x	x	x
<i>Ulmus minor</i>	Feldulme	87			x	x	x	x	x
	übrige Laubbäume	99		TF	x	x	x	x	x
Sträucher A (Code 1–8)									
<i>Pinus mugo prostrata</i>	Legföhre	1			x	x	x		x
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	2			x	x	x		x
<i>Alnus viridis</i>	Alpenerle	5			x	x	x		x
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme	6			x	x	x		x
<i>Laburnum anagyroides</i>	Goldregen	7			x	x	x		x
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	8			x	x	x		x
Sträucher B									
<i>Amelanchier ovalis</i>	Felsenbirne	102			x	x	x		
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze	100			x	x	x		
<i>Buddleia sp.</i>	Sommerflieder		173		x	x	x		
<i>Buxus sempervirens</i>	Buchsbaum	101			x	x	x		
<i>Chamaerops humilis</i>	Zwergpalme		189		x	x	x		
<i>Clematis alpina</i>	Alpen-Waldrebe		192		x	x	x		
<i>Colutea arborescens</i>	Blasenstrauch		194		x	x	x		
<i>Cornus mas</i>	gelber Hartriegel	105			x	x	x		
<i>Cornus sanguinea</i>	roter Hartriegel	104			x	x	x		
<i>Coronilla emerus</i>	Strauchwicke		195		x	x	x		
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	106			x	x	x		
<i>Cotinus coggygria</i>	Perückenstrauch		209		x	x	x		
<i>Cotoneaster integerrima</i>	Gewöhnliche Steinmispel		196		x	x	x		

	Art	Code		TF	A	B	C	D	E
		LFI 2	LFI 3						
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	Filzige Steinmispel		197		x	x	x		
<i>Crataegus monogyna</i>	eingrifflicher Weissdorn		171		x	x	x		
<i>Crataegus oxyacantha</i>	zweigrifflicher Weissdorn		172		x	x	x		
<i>Crataegus sp.</i>	Weissdorn	118							
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster		198		x	x	x		
<i>Daphne alpina</i>	Alpen-Seidelbast		199		x	x	x		
<i>Daphne laureola</i>	Lorbeer-Seidelbast		200		x	x	x		
<i>Daphne mezereum</i>	Gemeiner Seidelbast		201		x	x	x		
<i>Euonymus europaeus</i>	Gem. Spindelstrauch (Pfaffenhütchen)		169		x	x	x		
<i>Euonymus latifolius</i>	Breitblättriger Spindelstrauch		170		x	x	x		
<i>Euonymus sp.</i>	Pfaffenhütchen	111							
<i>Ficus carica</i>	Feige		174		x	x	x		
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn	113			x	x	x		
<i>Juniperus communis</i> <i>ssp alpina</i>	Zwergwacholder		202		x	x	x		
<i>Juniperus sabina</i>	Sefibaum		203		x	x	x		
<i>Laburnum alpinum</i>	Alpen-Goldregen		175		x	x	x		
<i>Laurus nobilis</i>	Lorbeer		176		x	x	x		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	110			x	x	x		
<i>Lonicera alpigena</i>	Alpen-Geissblatt		165		x	x	x		
<i>Lonicera caerulea</i>	Blaues Geissblatt		167		x	x	x		
<i>Lonicera nigra</i>	Schwarzes Geissblatt		166		x	x	x		
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wildes Geissblatt		168		x	x	x		
<i>Lonicera sp.</i>	Geissblatt	103							
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rotes Geissblatt		164		x	x	x		
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel		177		x	x	x		
<i>Myricaria germanica</i>	Deutsche Tamariske		204		x	x	x		
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche		205		x	x	x		
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer		178		x	x	x		
<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel	117			x	x	x		
<i>Prunus serotina</i>	spätblühende Traubenkirsche		179		x	x	x		
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn	116			x	x	x		
<i>Rhamnus alpina</i>	Alpen-Kreuzdorn		180		x	x	x		

	Art	Code		TF	A	B	C	D	E
		LFI 2	LFI 3						
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn	109			x	x	x		
<i>Rhamnus frangula</i>	Pulverholz	112			x	x	x		
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Felsen-Kreuzdorn		181		x	x	x		
<i>Rhododendron hirsutum</i>	Bewimperte Alpenrose		207		x	x	x		
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rostblättrige Alpenrose		206		x	x	x		
<i>Ribes alpinum</i>	Alpen-Johannisbeere		182		x	x	x		
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere		183		x	x	x		
<i>Ribes petraeum</i>	Felsen-Johannisbeere		184		x	x	x		
<i>Ribes rubrum</i>	Rote Johannisbeere		185		x	x	x		
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere		186		x	x	x		
<i>Ruscus aculeatus</i>	Mäusedorn		208		x	x	x		
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	107			x	x	x		
<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Holunder	108			x	x	x		
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Zwerg-Mehlbeere/-Mispel		187		x	x	x		
<i>Staphylea pinnata</i>	Pimpernuss		188		x	x	x		
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Hanfpalme		190		x	x	x		
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	114			x	x	x		
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	115			x	x	x		
	übrige Sträucher	9		TF	x	x	x		

Zusätzlich für Waldrandaufnahme: Sträucher, Stauden und Schlingpflanzen

<i>Clematis vitalba</i>	Waldrebe	124				x	x		
<i>Hedera helix</i>	Efeu	123				x	x		
<i>Rosa sp.</i>	Wildrose	122				x	x		
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	120					x		
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	121					x		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	125					x		
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Moosbeere	128					x		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Moorbeere	127					x		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	126					x		

An toten Gehölzen und Stöcken ohne erkennbare Art

Baumart nicht bestimmbar, toter Baum/Strauch/Stock	999				x				
--	-----	--	--	--	---	--	--	--	--

Aufnahmephasen:

- A** Einzelbaumaufnahme
- B** Gehölzartenpräsenz
- C** Waldrand
- D** Jungwald
- E** Deckungsgrad der Oberschicht

Anhang 4: Schrägdistanz

Tabelle zur Berechnung der Schrägdistanz der Seillänge

Höhen- unterschied in m	Horizontaltdistanz in m														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	141	224	316	412	510	608	707	806	906	1005	1204	1404	1603	1803	2002
200	224	283	361	447	539	632	728	825	922	1020	1217	1414	1612	1811	2010
300	316	361	424	500	583	671	762	854	949	1044	1237	1432	1628	1825	2022
400	412	447	500	566	640	721	806	894	985	1077	1265	1456	1649	1844	2040
500	510	539	583	640	707	781	860	943	1030	1118	1300	1487	1676	1868	2062
600	608	632	671	721	781	849	922	1000	1082	1166	1342	1523	1709	1897	2088
700	707	728	762	806	860	922	990	1063	1140	1221	1389	1565	1746	1931	2119
800	806	825	854	894	943	1000	1063	1131	1204	1281	1442	1612	1789	1970	2154
900	906	922	949	985	1030	1082	1140	1204	1273	1345	1500	1664	1836	2012	2193
1000	1005	1020	1044	1077	1118	1166	1221	1281	1345	1414	1562	1720	1887	2059	2236
1200	1204	1217	1237	1265	1300	1342	1389	1442	1500	1562	1697	1844	2000	2163	2332
1400	1404	1414	1432	1456	1487	1523	1565	1612	1664	1720	1844	1980	2126	2280	2441
1600	1603	1612	1628	1649	1676	1709	1746	1789	1836	1887	2000	2126	2263	2408	2561
1800	1803	1811	1825	1844	1868	1897	1931	1970	2012	2059	2163	2280	2408	2546	2691
2000	2002	2010	2022	2040	2062	2088	2119	2154	2193	2236	2332	2441	2561	2691	2828

Anhang 5: Flechtenarten

MID 428 Flechtenart (Code)

Begriffe

- Soral: Riss oder Loch im Flechtenlager, in welchem staubförmige Ausbreitungseinheiten (Soredien) gebildet werden
- Fruchtkörper: Organ, in welchem geschlechtliche Sporen gebildet werden
- Pyknidium: Organ, in welchem ungeschlechtliche Sporen gebildet werden.
Mit der Lupe sieht man meist einen kleinen schwarzen Punkt, welcher in der Mitte eine etwas hellere Pore aufweist.

Codebedeutung

Bart- und Strauchflechten

- 1 = *Alectoria sarmentosa*
- 6 = *Evernia divaricata* inkl. *E. mesomorpha*
- 19 = *Usnea sp. div*
- 18 = *Usnea longissima*
- 3 = *Bryoria sp.*
- 14 = *Sphaerophorus sp.*
- 7 = *Letharia vulpina*

Blattflechten

- 8 = *Lobaria pulmonaria*
- 4 = *Cetrelia olivetorum s.l.*
- 13 = *Parmotrema sp. div.*
- 16 = *Sticta sp. div.*
- 11 = *Nephroma sp. div.*
- 9 = *Menegazzia terebrata*

Krustenflechten

- 10 = *Mycoblastus sanguinarius*
- 17 = *Thelotrema lepadinum*
- 2 = *Bactrospora dryina / Arthonia byssacea*
- 5 = *Chrysothrix candelaris*
- 12 = *Ochrolechia sp. div.*
- 15 = *Caliciales* (Stecknadelflechten)
- 20 = andere, unbestimmbare Flechtenart

Bart-und Strauchflechten

Alectoria sarmentosa

Code 1

Gelbliche Bartflechte ohne elastischen Zentralstrang. Die Art bildet oft dichte Bärte an Stämmen und Ästen. Die Teile des Lagers sind drehrund bis leicht verflacht. Die Rinde ist dicht und schwach glänzend. Die Flechte ist trocken ziemlich derb.

Verwechslung: *Usnea* mit Zentralstrang, *Evernia divaricata* ist weich und hat ein wattiges Mark.



1 cm



1 cm

Evernia divaricata*, inkl. *E. mesomorpha

Code 6

Gelbliche Bartflechte mit lockerem, wattigem Mark. Sie unterscheidet sich von der Gattung *Usnea* durch den fehlenden elastischen Zentralstrang und von *Alectoria sarmentosa* durch das auch trocken schlaffe Lager. Von allen diesen unterscheidet sich *Evernia* durch das beim Zerreißen des Lagers zum Vorschein kommende wattige Mark.



1 cm

Gelbliche Strauch- und Bartflechten. Alle Arten der Gattung sind charakterisiert durch den elastischen Zentralstrang (Gummiband). Man findet ihn, wenn ein jüngerer Hauptast langsam gedehnt wird. Dann reißen die Rinden- und die Algensicht und der dehnbare meist weisse Zentralstrang erscheint zwischen den Ringen der gelblichen Rinden-und Algensicht.



10 cm



1 cm



1 cm

Bis mehrere Meter lange Lametta (Engelshaar) bildende Flechtenlager, die oft girlandenartig über Äste alter Fichten hängen. Wenn gut entwickelt, kann die Art eigentlich mit keiner anderen *Usnea* verwechselt werden. Kümmerformen oder Fragmente können z.B. mit *Usnea filipendula* verwechselt werden. In diesen Fällen muss geprüft werden, ob sich die Rinde älterer Lagerteile auflöst (*U. longissima*, oder sich zersetzendes Lager einer anderen Art) oder ob sie intakt bleibt (andere Art). In jedem Fall ein Stück sammeln und zur Kontrolle einsenden.



0.5 m



10 cm

***Bryoria* sp.**

Code 3

Weissliche bis dunkelbraune Bartflechten. Die Arten dieser Gattung sind nie gelblich.

Verwechslung: *Usnea*, *Evernia* und *Alectoria* sind gelblich und unterscheiden sich so leicht von *Bryoria*, der einzigen nicht-gelben Bartflechtengruppe der Schweiz.



1 cm



1 cm

Sphaerophorus sp.

Code 14

Strauchförmige Flechte mit starrem, vom Stamm abstehenden grauem bis braungrauem Lager. Das Lager ist reich korallinisch verzweigt; an der Spitze des Lagers weisen sehr gut ausgebildete Exemplare kugelförmige Fruchtkörper mit schwarzem Sporenpulver auf.

Die Art ist in der Schweiz extrem selten: Eine kleine Probe sollte zu Kontrollzwecken gesammelt werden.



Letharia vulpina

Code 7

Intensiv gelb bis grüngelbe Strauchflechte. Die Art ist durch die Färbung und die Wuchsform eindeutig charakterisiert. Es sind keine Farbvarianten bekannt. Einige ähnlich gefärbte Blatt- und Krustenflechten könnten bei der Ansprache von Kümmerformen Probleme bieten, so etwa die ebenfalls Baum bewohnende Blatfflechte *Cetraria pinastri*, die aber bevorzugt an der Basis von Bäumen wächst, und nicht im mittleren Stammbereich und an den Ästen, wie *Letharia vulpina*.



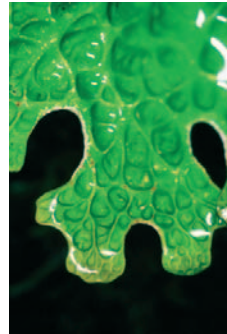
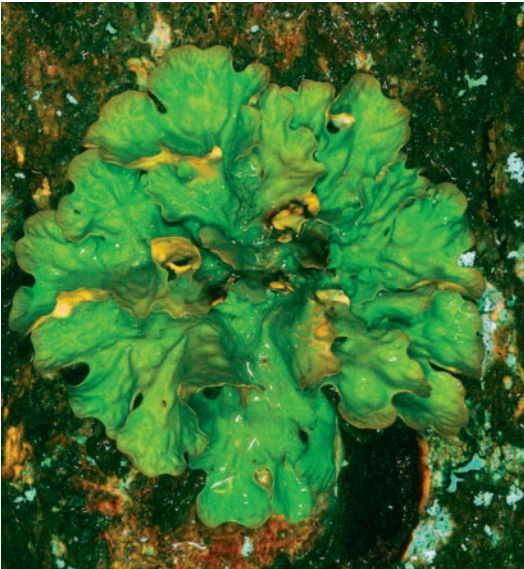
1 cm

Blattflechten

Lobaria pulmonaria

Code 8

Grosse grüngraue bis im feuchten Zustand sattgrüne Blattflechte mit grubigen Vertiefungen auf dem Lager. Die Unterseite ist stellenweise filzig (weisslich bis braun) und dazwischen auf den Aufwölbungen kahl. Beim Befeuchten wird die Flechte grün und nie dunkelgrau oder schwarz (Hundsflechten mit Blaualgen). Die Lungenflechte kann mit der meist bodenbewohnenden Hundsflechte *Peltigera aphthosa* verwechselt werden (Bild im roten Rahmen). Diese Art hat ca. 1 mm grosse schwarze Warzen auf dem Lager und hat nur selten die grubigen Vertiefungen auf dem Lager, wie sie für die Lungenflechte typisch sind.



1 cm

1 cm



1 cm

***Cetrelia olivetorum* s.l.**

Code 4

Graue bis graugrüne, ziemlich grosslappige Blatflechte mit randständigen Soralen. Auf der Oberseite sind helle Punkte charakteristisch und die Unterseite hat keine Würzelchen.

Verwechslung: kleinere Arten mit ähnlichen Merkmalen gehören zur Gattung *Parmelia*. *Platismatia glauca* hat grobkörnige bis lappige Ausbreitungseinheiten.



1 cm

Grüngraue bis reingraue Blattoflechten mit randständigen Soralen und auffälligen schwarzen Wimpern (Pfeil) am Rand des Flechtenlagers. Die Arten können verwechselt werden mit der Gattung *Cetrelia*, welche auf den Lager kleine weisse Punkte aufweist oder mit der Gattung *Platismatia*, welche anstelle von Soralen grobkörnige oder lappenförmige Ausbreitungseinheiten aufweist.

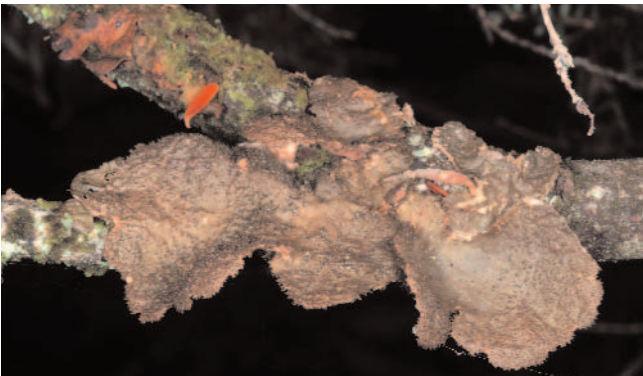


1 cm

***Sticta* sp.**

Code 16

Braune bis schwarzbraune Blattflechten mit filziger Unterseite. Die Arten dieser Gattung charakterisieren sich durch die sogenannten Atemporen auf der Unterseite des Lagers – kleine weisse Vertiefungen in der creme-weissen Unterseite. Die Arten erreichen meist eine Grösse, die der Gattung *Nephroma* vergleichbar ist. *Sticta* ist deutlich kleiner als die zahlreichen und viel häufigeren Hundsflechten, die nie Atemporen aufweisen und auch nie stiftförmige Ausbreitungseinheiten auf dem Lager aufweisen.



Nephroma sp. div.

Code 11

Graubraune bis braune Blatt-flechten mit rot bis schwarzbraunen, randständigen Fruchtkörpern. Für diese Gattung charakteristisch ist, dass die Fruchtkörper auf der morphologischen Unterseite des Lappens entstehen. Die Gattung kann verwechselt werden mit Hundsflechten (*Peltigera*) bei denen die Fruchtkörper auf der morphologischen Oberseite gebildet werden.



1 cm

Graue Blattoflechte, die der Borke eng angeschmiegt ist. Die Lappen sind aufgedunsen und mit vereinzelten kleinen Löchern versetzt. (wie mit einer Stecknadel gestochen). Die Art ist charakterisiert durch manschetten-förmige Sorale an kurzen Seitenlappen im Zentrum des Lagers. Die Art kann verwechselt werden mit den viel häufigeren Blasenflechten *Hypogymnia physodes*, welche aber keine Löcher aufweisen und anders geformte Sorale aufweisen, z.B. sogenannte Lippensorale (*H. physodes* und *H. vittata*), Kopfsorale (*H. tubulosa* und *bitteri*) oder Flecksorale (*H. farinacea* und *H. austerodes*).



1 cm



1 cm

Krustenflechten

Mycoblastus sanguinarius

Code 10

Krustenflechte mit hellgrauem Lager und >1 mm grossen schwarzen Fruchtkörpern. Frassspuren an Fruchtkörpern zeigen blutrote Schichten des Fruchtkörpers. Diese Farbtupfer sind charakteristisch für die Art und treten bei keinen weiteren Arten auf.

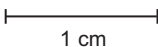
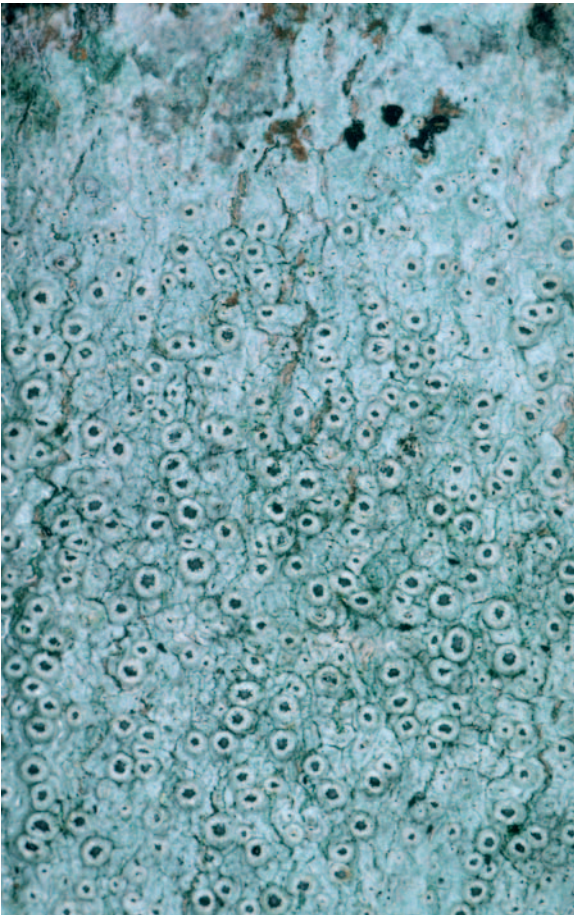


1 cm

Hellgraue Krustenflechte. Meist mehrere Zentimeter gross. Fruchtkörper ca. 2 mm, gleichen kleinen Vulkanen oder Seepocken. Im Zentrum hat der Fruchtkörper eine stark krugförmige Vertiefung. Algenschicht leicht orange. Die Art ist trocken und nass sehr ähnlich und aus der Nähe immer leicht erkennbar.

Verwechslungsmöglichkeiten:

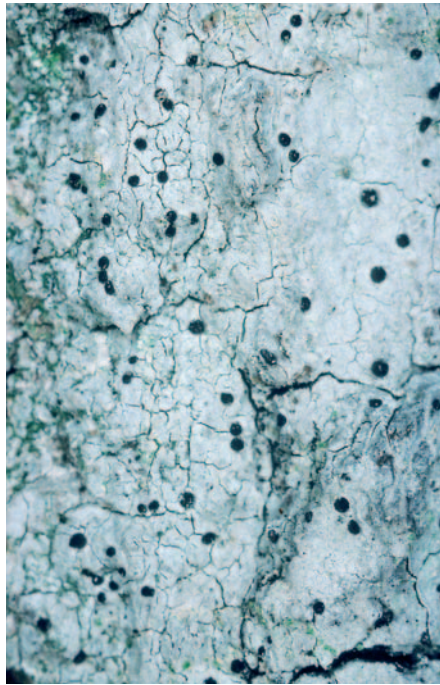
Pertusaria sp. haben knollige Fruchtkörper mit einer dunklen Öffnung. Es gibt jedoch keine krugförmige Vertiefung.



Bactrospora dryina* / *Arthonia byssacea

Code 2

Die beiden Arten bilden bis Quadratmeter grosse, leuchtend weisse bis grau-
weisse Überzüge an regengeschützten Stammseiten alter Eichen und weiterer
Laubbäume. *Bactrospora* hat <1 mm grosse, randlose schwarze Fruchtkörper.
Arthonia hat meist <1 mm grosse Pyknidien und selten weiss bereifte, 1 mm
grosse Fruchtkörper.



1 cm

Chrysothrix candelaris

Code 5

Intensiv gelbe, staubige Krustenflechte. Wächst oft grossflächig an regengeschützten Stammseiten von Weisstannen oder in Borkenrissen von Laubbäumen. Das Lager ist nie körnig oder kleinstrauchig (Lupe) (*Candelariella* oder *Candelaria*).

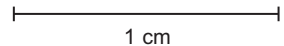
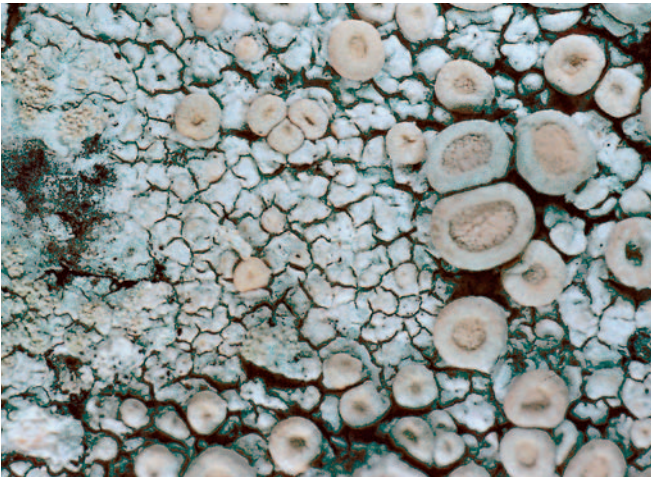


1 cm

***Ochrolechia* sp. div.**

Code 12

Krustenflechten mit ausgesprochen dickem, weissem Lager und >5 mm grossen Fruchtkörpern mit charakteristischen fleischfarbenen Fruchtscheiben (hellrosa bis orange gelb). Zum Teil sind die Fruchtscheiben bereift (Lupe).



***Caliciales* (Stecknadelflechten)**

Code 15

Die Fruchtkörper dieser Artengruppe erinnern alle an Stecknadeln. Sie sind gestielt und haben an der Spitze eine kopfartige Verdickung, auf welcher ein meist dunkles Sporenpulver produziert wird. Die Fruchtkörper sind meist nur wenige Millimeter gross und verstecken sich z.T. in Borkenrissen. Man findet die Arten am leichtesten, wenn man flach über die Stammoberfläche schaut und Borkenrisse mit der Lupe absucht.



0.5 cm

Anhang 6: Pilzarten

MID 421 Status Pilzaufnahme (Code)

Ziel

Angabe zur Durchführung der Pilzaufnahme.

Codebedeutungen

- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | Pilzaufnahme ja | Pilzaufnahme wird durchgeführt, mehrjährige Fruchtkörper vorhanden |
| 2 | Pilzaufnahme nein | Pilzaufnahme nicht möglich (Schnee, nicht einsehbar) |

MID 541 Totholz Pilzart (Code)

Ziel

Beschreibung der Pilz-Sukzession auf Totholz.

Definition

Vorkommen von mehrjährigen Pilzkörpern auf einem Totholzstamm.

Vorgehen

Bei toten Probestämmen mit den Bemerkungen «D» (Dürrständer) und «E» (liegend dürr) werden die am Stamm vorkommenden Pilzarten erfasst. Beurteilt wird der Stamm bis zur Derbholzgrenze (7 cm Durchmesser).

Codebedeutungen

- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Spaltblättling | <i>Schizophyllum commune</i> |
| 2 | Striegelige Tramete | <i>Trametes hirsuta</i> |
| 3 | Echter Zunderschwamm | <i>Fomes fomentarius</i> |
| 4 | Rotrandiger Baumschwamm | <i>Fomitopsis pinicola</i> |
| 5 | Flacher Lackporling | <i>Ganoderma lipsiense</i> |
| 6 | Schwefelporling | <i>Laetiporus sulfureus</i> |
| 7 | Feuerschwämme | <i>Phellinus</i> sp. |
| 8 | Buckeltramete | <i>Trametes gibbosa</i> |
| 9 | Schmetterlingstramete | <i>Trametes versicolor</i> |
| 10 | Gestielte Porlinge | <i>Polyporus brumalis</i> , <i>P. ciliatus</i> , <i>P. varius</i> |
| 11 | Fenchelporling | <i>Gloeophyllum odoratum</i> |
| 12 | andere | andere ausdauernde Pilzarten (unbestimmbar) |

Beschreibung

Fruchtkörper 1–5 cm im Durchmesser, nieren-, muschel- bis fächerförmig, zur Ansatzstelle hin oft stielartig verschmälert, lederartig-zäh, Oberfläche feucht grau, trocken weisslich, feinfilzig bis stark behaart, Rand oft gerippt-wellig. Unterseite mit «Lamellen» rosa-fleischfarben, rötlichgrau bis violettlich, mit gespaltener «Schneide», die bei Trockenheit auseinanderklafft, wobei sich die beiden Teile seitlich gegeneinander abbiegen, umrollen und bei Feuchtigkeit wieder strecken. Fleisch zäh.

Häufig in Kahlschlagfluren, Holzlagerplätzen, auf absterbenden, z.B. durch «Sonnenbrand» geschädigten Flächen lebender Buchenstämmen. Hochgradig trockenheits- und hitzeresistenter Holzbewohner.

Ökologie

- An Laub- und seltener an Nadelholz
- An liegenden, seltener stehenden Bäumen, Stämmen, Ästen und Zweigen, Stöcken
- Gegen starke Besonnung und Trockenheit resistent
- In der Initialphase der Vermorschung
- Erzeugt Weissfäule
- Einjährige Fruchtkörper, jedoch ganzjährig und in mehreren Schüben, zudem sind die Fruchtkörper ausdauernd und verfaulen nicht sehr rasch.

kurze Charakterisierung

Kleiner weisser Pilz mit falschen Lamellen.



1 cm



1 cm

Beschreibung

Fruchtkörper halbrund, fächerförmig, breit anwachsend, 3–10 cm breit, vom Substrat abstehend, an der Anwachsstelle 0.5–1 cm dick, Oberseite konzentrisch gezont, zonenweise stark striegelig-borstig oder haarig-filzig, weisslich, oft durch Algen grün, Rand scharf. Unterseite fein porig, weisslich. Poren rundlich-eckig 2–4 mm. Fleisch weisslich. Einzeln aber meist reihenweise.

Ökologie

- An liegenden Stämmen, Ästen, Stöcken
- Gegen starke Besonnung und Trockenheit resistent
- Erzeugt Weissfäule
- Einjährige Fruchtkörper, jedoch ganzjährig und in mehreren Schüben, zudem sind die Fruchtkörper ausdauernd und verfaulen nicht sehr rasch.

kurze Charakterisierung

Tramete mit striegeliger Hutoberfläche. Unterseite rundlich-porig, nicht längsgezogen. Kleiner und weniger dick als Buckeltramete, dicker und grösser als Schmetterlingstramete.



1 cm



1 cm

Beschreibung

Fruchtkörper hufförmig, breit am Substrat angewachsen, 10–25 cm breit und ebenso hoch, Oberseite konzentrisch wellig-rinnig gezont, **glatt**, mit harter, kahler Kruste, jung ocker bis rotbraun, später hell- bis **dunkelgrau**, Unterseite porig, Poren rundlich, 3–4 pro mm, ockerfarben. Fleisch korkig, zähfaserig, **hellbraun**. An der Anwachsstelle (Abschneiden resp. entzwei schneiden!) befindet sich der weiche, weisslich marmorierte Mycelialkern. Einzeln oder zu mehreren, insbesondere an liegenden Stämmen, seltener an stehenden Stämmen.

Bei Unsicherheiten Fruchtkörper entzwei schneiden und Farbe des Fleisches prüfen: **hell!**

Ökologie

- An Laubbäumen, insbesondere Buchen.
- Fruchtkörper finden sich in der Initial- bis späten Optimalphase der Vermorschung.
- Erzeugt aktive Weissfäule
- Mehrjährige Fruchtkörper.

kurze Charakterisierung

grauer, hartfleischiger, knollenförmiger Pilz, im Anschnitt hell lederbraun.



Beschreibung

Fruchtkörper konsolen- bis hufförmig, breit am Substrat angewachsen, 5–20 (bis 40) cm breit, 5–10 (bis 20) cm abstehend, an der Anwachsstelle 3–15 cm dick, Oberseite gleichmässig buckelig bis höckerig, mit konzentrisch angeordneten, breiten Zuwachszonen, glatt, krustig, hart durch **harzige Oberfläche welche in der Hitze (Zündholz) schmilzt**, alt grau bis schwärzlich, **neue Zuwachszonen orange-rot** bis gelb oder graurosa mit weisslichem Rand. Rand abgerundet. Unterseite porig, cremefarben, jung auch gelblich, alt bräunlich; Poren rundlich 3–4 pro mm. Im aktiven Wachstum mit Guttationströpfchen auf Poren und Rand. Fleisch bis 4 cm dick an der Anwachsstelle, cremefarben bis ocker, hart, zäh. Geruch bei jungen Fruchtkörpern intensiv säuerlich. Geschmack bitter. Einzeln bis mehrere, dachziegelig über- oder nebeneinander.

Ökologie

- Vor allem an Fichte, seltener an anderen Nadelhölzern und gelegentlich auch an Laubhölzern (Erle)
- An stehenden und liegenden Stämmen und Stümpfen
- Sehr häufig, von der Initial- bis zur Finalphase der Vermorschung, typisch für die Optimalphase
- Erzeugt Braunfäule mehrjährige Fruchtkörper.

kurze Charakterisierung

Einer der häufigsten Porlinge an Nadelholz. Gelegentlich aber auch an Laubholz zu finden
Sehr vielgestaltig und deshalb müssen die Kennmerkmale gut überprüft werden.



1 cm



10 cm



10 cm

Beschreibung

Fruchtkörper hutförmig, am Substrat breit angeheftet, 10–30 (bis 70) cm lang und 5–40 cm breit, an der Anwuchsstelle bis 5 (-9) cm dick. Hutoberfläche grau- bis dunkelbraun, Oberfläche hart, mit dünner, brüchiger, eindrückbarer Kruste, **oft mit hell bis kakaobraunem Sporenpulver bedeckt**, das durch Luftströmungen von den Poren nach oben gewirbelt wird. Hutrand jung abgerundet, weiss, bei ausgewachsenem Fruchtkörper **scharf und dünn. Poren-oberfläche frisch weisslich**, nach Druck alt und kakaobraun, **leicht ritzbar** (Zeichnung!), Poren rund, 4–6 pro mm. Hutfleisch unter der Kruste zimt- bis hellbraun, dicht über den Röhren dunkelbraun, manchmal weiss gesprenkelt.

An den Poren finden sich häufig tönnchenförmige Zitzengallen, verursacht durch die Larven der Pilzfliege *Agathomyia wankowiczi*. Da diese Gallen nur bei dieser Pilzart auftreten, liefern sie ein gutes zusätzliches Erkennungsmerkmal. In nahezu allen mitteleuropäischen Waldformationen. Fast an allen Baumarten.

Ökologie

- An Laub-, seltener an Nadelholz
- Parasiten und Totholzabbauer auf lebenden und toten stehenden oder liegenden Stämmen, Strünken, in allen Abbaustadien
- Erzeugt Weissfäule
- Mehrjährige Fruchtkörper.

kurze Charakterisierung

Grosse hutförmige Fruchtkörper mit schmalem Rand, Unterseite weiss, leicht ritzbar.



10 cm



1 cm



1 cm

Beschreibung

Fruchtkörper flach hutförmig, ungestielt, fächer- bis halbkreisförmig, oft zu mehreren dachziegelartig übereinander, **zitronen-schwefel- bis orangegelb**, ganz alt weiss, 10–30 cm breit und 2–4 cm dick, frisch weich, saftig, trocken käseartig brüchig, alt watteartig, Hüte ungezont, am Rand stumpf und wellig gelappt. Poren klein, 3–5 per mm, rundlich bis labyrinthisch, schwefelgelb. Der Pilz lebt viele Jahre in seinem Substrat und produziert jedes Jahr neue Fruchtkörper. Jung essbar.

Ökologie

- Ein Wund- und Schwächeparasit an Laubbäumen (Eichen, Kirsche), seltener auch an Nadelholz (Lärche) verbreitet
- An stehenden, lebenden Bäumen
- Späte Initialphase bis späte Finalphase, typisch für Optimalphase
- Verursacht intensive Braunfäule
- Einjährige Fruchtkörper, alt weisslich und knochenhart.

kurze Charakterisierung

Frisch fleischige, weiche Fruchtkörper, an der gelben Farbe eindeutig zu erkennen, immer dachziegelig.



10 cm



Beschreibung

Mehrjährige, konsolenförmige Porlinge mit geschichteten Röhren und oft harter Kruste. Poren klein, eng, meist isodiametrisch, braun. Kontext trocken, sehr hart, braun. Fruchtkörper oft klobig, wuchtig, konsolig bis hufförmig, 5–30 cm lang, 3–25 cm breit und 5–25 cm hoch. Oberseite im Laufe der Jahre häufig von Grünalgen überlagert, mit breiten konzentrischen Zonen, alt meist mit tiefen Längs- und Querrissen. An der Unterseite von Ästen abgestorbener, stehender oder liegender Bäume können sich auch völlig langgestreckte Fruchtkörper bilden («Astkriecher»).

Ökologie

- an Laub- oder Nadelholz, je nach Art. Viele sind sehr wirtsspezifisch.
- Schwächeparasiten und Zersetzer von toten stämmen und dicken Ästen, oft an stehenden Bäumen.
- Erzeugen Weissfäule.
- Mehrjährige Fruchtkörper.
- Zahlreiche Arten gelten als Indikatoren von Naturwäldern.

kurze Charakterisierung

Grosse, sehr hartfleischige, konsolenförmige Fruchtkörper, im Anschnitt dunkelbraun.



10 cm



1 cm

Beschreibung

Fruchtkörper einzeln bis dachziegelig, konsolenförmig, bis 20 cm breit. Oberseite konzentrisch gezont, scharfkantig, an der Ansatzstelle mit charakteristisch knaufigem Buckel, jung zottig behaart, grauweisslich, später verkahlend und infolge Besiedlung durch Grünalgen häufig grünlich überfärbt. Unterseite weiss bis creme, älter strohfarben, mit radial gestreckten 1–5 mm langen und 0.5–1 mm breiten zur Ansatzstelle hin fast lamellig-labyrinthischen Poren.

Frische Fruchtkörper strömen einen säuerlichen Geruch aus. Fleisch weiss, ungezont, jung zäh-biegsam, alt knochenhart, wird jedoch oft von Insektenlarven befallen und zerfressen.

Ökologie

- An Laubholz, vor allem Buche, verbreitet
- An Stümpfen und liegenden, dicken Stämmen, selten an stehenden Bäumen im Initial bis frühe Finalphase der Vermorschung
- Erzeugt Weissfäule
- Ein- bis zweijährig, abgestorbene Fruchtkörper noch lange erkennbar.

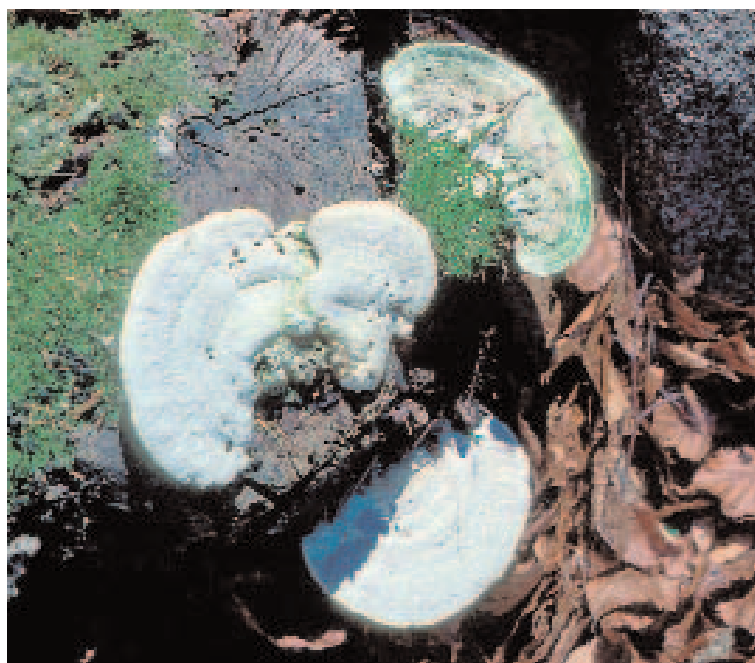
Kurze Charakterisierung

weisse Tramete mit scharfer Kante und lamelliger Unterseite.





10 cm



1 cm

Beschreibung

Fruchtkörper dachziegelig bis fast rosettenartig übereinander, schmal konsolig, flügel- bis fächerförmig, 3–8 cm breit, 2–5 cm vom Substrat abstehend, 1–3 mm dick. Oberseite gelblich, bräunlich, grau bis schwärzlich gezont, mit meist hellem fast weissem Rand; fein filzig, später mit seidigen Glanzzonen. Poren 2–5 pro mm, weisslich bis gelblich, rundlich bis schwach eckig, manchmal zerissen oder zahnartig zerschlitzt. Fleisch dünn, weiss, lederartig, zäh, biegsam.

Ökologie

- An Laubholz, vor allem Buche, sehr verbreitet
- An Stümpfen und liegenden Stämmen und Ästen sowie lagerndem Buchenholz in Initial bis frühe Finalphase der Vermorschung
- Erzeugt Weissfäule
- In typischer Vergesellschaftung
- Einjährig, aber mit langsam verwesenden Fruchtkörpern und mit Kolonien, welche über Jahre immer wieder neue Fruchtkörper bilden.

Kurze Charakterisierung

Weisse Tramete mit scharfer Kante und lamelliger Unterseite.



1 cm

Beschreibung

Deutlich gestielte Fruchtkörper der Arten *P. brumalis*, *P. ciliatus*, *P. varius*; frisch fleischig, trocken zäh bis holzig. Hutoberfläche rauh bis filzig oder schuppig, alt meist glatt, hell bis dunkelbraun, alt teils auch purpurbraun. Hutrand etwas borstig-bewimpert. Hutunterseite porig bis wabenförmig, weiss bis creme, Poren rund bis eckig. Kontext hell bis weisslich, frisch weich, trocken holzig-zäh. Stiel meist zentral, seltener exzentrisch, glatt bis filzig, hell bis dunkelbraun oder schwarz.

Ökologie

- An Laubholz, verbreitet
- An liegenden be- und entrindeten Ästen und Zweigen der Optimal- bis Finalphase der Vermorschung, seltener an Stümpfen
- Erzeugt Weissfäule
- Einjährig, Frühjahr bis Frühherbst, aber mit langsam verwesenden Fruchtkörpern.

Kurze Charakterisierung

Klein bis mittelgross, in Hut und Stiel unterteilte braune, zähe Fruchtkörper mit Poren auf der Unterseite.



Beschreibung

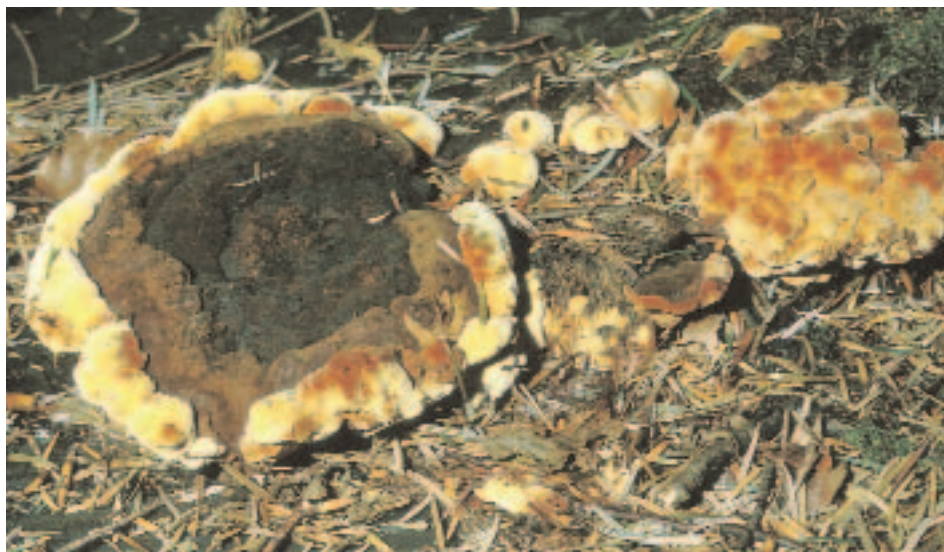
Fruchtkörper 8–15 cm breit, 2–6 cm vom Substrat abstehend und 2–6 cm dick, anfangs knollig, später konsolenförmig, frische Zuwachskanten rundlich, deutlich orange, später rotbraun, ältere Teile grauschwarz werdend. Hutoberseite stark runzelig, uneben, kurzfilzig. Poren rundlich-eckig, 1–2 pro mm, zimtfarben bis fahlbraun. Hut und Röhrenfleisch kräftig rotbraun. Frische Exemplare riechen auffällig süsslich nach Fenchel oder Anis.

Ökologie

- Vorwiegend an Stümpfen und liegenden Stämmen, auch an freiliegenden Wurzelansätzen
- von der Optimal- bis Finalphase der Vermorschung
- Erzeugt Braunfäule
- Das ganze Jahr hindurch, nicht selten finden sich junge, frische Fruchtkörper neben alten, überständigen. Fruchtkörper mehrjährig.

Kurze Charakterisierung

Geruch nach Anis/Fenchel, gelb-gelbbraun



1 cm



Anhang 7: Vorgabedaten

Die Aufnahmegruppe verfügt über Informationen zu den Probeflächen in ihrem Aufnahmegebiet entweder digital gespeichert im Erfassungsgerät oder in analoger Form auf Papier gedruckt. Diese Informationen umfassen allgemeine Angaben zur Probefläche, wie Koordinaten oder Gemeindezugehörigkeit sowie wichtige Informationen aus Vorinventuren mit denen Fixpunkte, Grenzen und Probebäume lokalisiert werden.

Probeflächenzentrum	X-Koordinate	MID 1
	Y-Koordinate	MID 2
	Blattnummer der Landeskarte 1:25000 (LK25)	
	Gemeinde-Nummer	
	Kanton	
	Forstkreis	
Probefläche	Zugänglichkeit	MID 9
	Probekreisradius gross	MID 20
	Probekreisradius klein	MID 583
Grenzen	Art der Grenze	MID 27
	Distanz Knickpunkt-PFZ	MID 31
	Azimut Knickpunkt-PFZ	MID 32
	Azimut 1	MID 33
	Azimut 2	MID 34
	Lage des PFZ	MID 35
Fixpunkte	Herkunft des Fixpunktes	MID 534
	X-Koordinate des verwendeten Fixpunktes	MID 535
	Y-Koordinate des verwendeten Fixpunktes	MID 536
	Höhe des verwendeten Fixpunktes	MID 537
	Fixpunktbeschreibung	MID 549
	Fixpunktlage	MID 540
Probebaum	Baumnummer	MID 49
	Baumart	MID 50
	Azimut	MID 53
	Distanz	MID 51
	Brusthöhendurchmesser (verdeckt)	MID 60
	Bemerkungen	MID 58
Umfrage	X-Koordinaten	MID 1
	Y-Koordinaten	MID 2
	Eigentum	MID 365
	Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff	MID 607
	Datum der letzten Umfrage	

Zusätzlich zu den oben erwähnten einsehbaren Daten aus Vorinventuren werden auch verdeckte Vorgabedaten verwendet. Dazu gehören:

- Wald-/Nichtwaldentscheid aus den Feldaufnahmen der letzten Vorinventur (LFI1, bzw. LFI2).
- Wald-/Nichtwaldentscheid aus der Luftbildinterpretation LFI3.
- Deckungsgrad des durch die WBL abgegrenzten Teils der Interpretationsfläche aus der Luftbildinterpretation LFI3.

Anhang 8: Beschreibung der Waldstandortstypen

Auwälder und übrige stark wasserbeeinflusste Standorte (AW)

Standorte, welche aufgrund der vorübergehenden oder dauernden Nässe nicht von der Buche (in Tieflagen) bzw. von der Fichte (in Hochlagen) beherrscht sind.

Bacheschenwald			Code 1
Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin/ submontan	27	Esche, Schwarzerle, Bergahorn, Traubenkirsche, Gewöhnlicher Schneeball	<i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Athyrium filix-femina</i>

Standorte in der Nähe kleiner Bäche ohne saisonale Wasserstandsschwankungen.

Weichholzaue			Code 2
Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
montan/ subalpin	32	Weisserle, Esche, Weiden, Hartriegel, Geissblatt	<i>Rubus caesius</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Stachys sylvaticum</i>
submontan	31	Weisserle, Weissweide, Schwarzpappel, Schwarzerle, Hartriegel, Traubenkirsche	<i>Rubus caesius</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Solidago serotina</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
kollin	43	Weissweide, Purpurweide, Traubenkirsche, Schwarzer Holunder	<i>Urtica dioica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Carex acutiformis</i>

Standorte im regelmässig überfluteten Flussbereich.

Hartholzaue			Code 3
Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin/ submontan	28	Esche, Ulmen, Weisserle, Eichen, Pappeln, Hartriegel, Traubenkirsche, Pfaffenhütchen, Gew. Schneeball	<i>Rubus caesius</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>
kollin/ submontan	29	Esche, Bergahorn, Eichen, Weisserle, Haselstrauch, Gewöhnliches Geissblatt	<i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>

Standorte, die nur selten (Spitzenhochwasser) überschwemmt sind.

Bruchwald**Code 4**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin/ submontan	44	Schwarzerle, Esche, Birke, Traubenkirsche, Faulbaum	<i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>C. elata</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>

Ständig vernässte Standorte in Waldsenken oder im Uferbereich stehender Gewässer.

Hochmoore**Code 5**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
montan/ subalpin	71	Bergföhre, (Fichte, Waldföhre, Birke)	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Molinia caerulea</i>
montan	56	Fichte, Tanne, Bergföhre	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Listera cordata</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>D. spinulosa</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i>
kollin	45	Waldföhre, Moorbirke	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Molinia litoralis</i> , <i>M. caerulea</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Rubus sp.</i>

Dauernd vernässte, nährstoffarme Standorte in ebener Lage, ohne seitlichen Wasser- oder Nährstoffzufluss, im Randbereich von Hochmooren, auf rein organischem Substrat.

Quellige Stellen**Code 6**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin/ submontan	30	Esche, Schwarzerle, Tanne, Fichte, (Eichen)	<i>Dryopteris dilatata</i> , <i>D. spinulosa</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Athyrium filix-femina</i>

Dauernd vernässte, nährstoffreiche Standorte mit Wasser- und Nährstoffzufluss, häufig als Quellsümpfe (Wasseraustritte mit Quelltuff).

Blockhalden, Schutthalden, Rutschhänge (BSR)

Standorte mit lose abgelagertem Schutt oder grossen Blöcken; es ist nur wenig Feinerde vorhanden, und meist sind zwischen den Blöcken Hohlräume zu erkennen.

Kühlfuchte Schluchten mit Laubbäumen

Code 7

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
montan	22	Bergahorn, Esche, Linden, Berg-Ulme, Hasel, Holunder	<i>Geranium robertianum</i> , <i>Phyllitis scolopendrium</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Mercurialis perennis</i>
montan	24	Bergahorn, Esche, Weisslerle, Mehlbeere, Linden, Spitz-/Feldahorn	<i>Primula elatior</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , Hochstauden (<i>Chaerophyllum villarsii</i> , <i>Petasites albus</i>), Farne (<i>Dryopteris</i> , <i>Athyrium</i>)
montan/ subalpin	24*	Bergahorn, Berg-Ulme, Esche	<i>Lunaria rediviva</i> , <i>Anthriscus nitida</i> , <i>Cicerbita alpina</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium oleraceum</i>

Kühle, eher feuchte Standorte in schattigen Lagen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Schutthalden mit bewegtem, ± feinem Schutt, von Laubwäldern bestockt, häufig direkt unterhalb von Felswänden. Der Feinschutt ($\varnothing < 30$ cm) rieselt ständig nach.

Trockenwarme Schutthänge mit Laubbäumen

Code 8

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
hochmontan bis subalpin	23	Bergahorn, Mehlbeere, Esche, Ulme	<i>Rosa pendulina</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Rhamnus alpina</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Valeriana montana</i> , <i>Galium odoratum</i>
kollin bis submontan	25	Linde, Esche, Eichen, Ulmen, Feldahorn, Mehlbeere	<i>Kalksträucher</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Hepatica nobilis</i>
kollin bis montan	25*	Linde, Esche, Eichen, Ulmen, Feldahorn	Wie 25, zusätzlich mit Trockenheitszeigern

Warme, mittlere bis trockene Standorte. Schutthalden mit bewegtem, ± feinem Schutt, von Laubwäldern bestockt, häufig direkt unterhalb von Felswänden. Der Feinschutt ($\varnothing < 30$ cm) rieselt ständig nach.

Trockenwarme Blockhalden mit Nadelbäumen**Code 9**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
subalpin	58Bl	Fichte, Lärche	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Linnaea borealis</i> , div. Moose
montan	47H	Fichte, (Tanne, Lärche), Vogelbeere	Moose (<i>Hypnum cupressiformae</i> , <i>Paraleucobryum longifolium</i>), <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Luzula nemorosa</i>

Trockene, warme Blockhalden im silikatischen Gestein, geringer Kältespeicherung und wenig organischer Auflage auf den Blöcken. Schutthalden mit grossen, ruhenden Blöcken, von Nadelwäldern bestockt.

Kalte Blockhalden mit Nadelbäumen**Code 10**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
subalpin	57Bl	Fichte, Vogelbeere, evtl. Bergföhre, Schwarzes Geissblatt	div. Moose, <i>Vaccinium myrtillus</i> , div. Farne, <i>Homogyne alpine</i> , <i>Listera cordata</i>
montan	48	Fichte, Tanne, Buche, Vogelbeere, Schwarzes Geissblatt	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , div. Farne und Moose

Blockhalden mit kühlem Charakter, grosse Kältespeicherung, Blöcke von einer mächtigen organischen Auflage meist vollständig bedeckt. Schutthalden mit grossen, ruhenden Blöcken, von Nadelwäldern bestockt.

Wechsellrockene Rutschhänge mit Föhren**Code 11**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin bis montan	61	Waldföhre, Mehlbeere, Wolliger Schneeball, Wacholder, Hartriegel	<i>Molinia litoralis</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. montana</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Polygonatum chamaebuxus</i>
kollin bis montan	62	Waldföhre, Mehlbeere, Bergföhre, Esche, (Eibe), wolliger Schneeball	<i>Molinia litoralis</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. montana</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Sesleria coerulea</i> , <i>Lonicera xylosteum</i>
montan	63	Bergföhre, Waldföhre, Mehlbeere, Wacholder	<i>Calamagrostis varia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Festuca altissima</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Molinia litoralis</i>

Rutschhänge auf wechsellrockenen Steilhängen, von Wald- oder Bergföhren bestockt.

Trockenstandorte TS

Standorte, auf welchen die zonalen Schlusswaldarten Buche (kollin bis montan), Tanne (montan) und Fichte (montan bis subalpin) aufgrund periodischer Trockenheit nicht aufkommen oder. zumindest nicht dominieren.

Trockenstandorte mit Eichendominanz auf der Alpennordseite, bzw. Kastaniendominanz auf der Alpensüdseite

Code 12

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin/ submontan	38	(Flaum-)Eiche, Mehlbeere, Feldahorn, Schneeballblättriger Ahorn, Wildbirne	<i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Melitis melissophyllum</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Hepatica triloba</i>
kollin/ submontan	39	Eichen, Mehlbeere, Buche, Feldahorn, Linde, Waldföhre	<i>Melitis melissophyllum</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Trifolium rubens</i> , <i>T. medi- um</i> , <i>Hypericum montanum</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Geranium sanguineum</i>
kollin/ submontan	40	Eichen, Mehlbeere, Hasel, Liguster, Wolliger Schneeball, Kalksträucher	<i>Vincetoxicum officinale</i> , <i>Polygonatum officinale</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Aster amellus</i> , <i>Trifolium rubens</i> , <i>T. medium</i> , <i>Geranium sanguineum</i>
kollin/ submontan	41	Eichen, Els-/Mehlbeere, Wald- föhre, Schneeballblättr. Ahorn, Geissblatt, Liguster, weitere Kalksträucher	<i>Hieracium murorum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Carex montana</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Veronica officinalis</i> , <i>Lathyrus niger</i>
kollin/ submontan	42	Edelkastanie, Eichen, Birken, Hasel, Faulbaum	<i>Molinia litoralis</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Solidago virga-aurea</i> , <i>Hieracium murorum</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Luzula nivea</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Festuca ovina</i>

Trockenstandorte mit Föhrendominanz**Code 13**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin bis montan	65	Waldföhre, Fichte, Mehlbeere, Wacholder, Felsenbirne	<i>Molinia litoralis</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. montana</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Polygonatum chamaebuxus</i>
obermontan bis subalpin	67	Bergföhre, Fichte, Waldföhre, Mehlbeere	<i>Erica carnea</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i>
montan	68	Waldföhre, Fichte, Eichen, Mehlbeere, Vogelbeere, Hasel	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Molinia litoralis</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Solidago virga-aurea</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Pteridium aquilinum</i>

Trockenstandorte mit Hopfenbuchendominanz**Code 14**

Höhenstufe	E&K-Nr.	Gehölzarten	Arten der Krautschicht
kollin bis montan	37	Hopfenbuche, Eichen, Mannaesche, Mehlbeere, Goldregen, Kastanie, div. Kalksträucher (Hartriegel, Schneeball, Liguster, Hasel, Strauchwicke)	<i>Cyclamen europaeum</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Coronilla emerus</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>C. humilis</i> , <i>Melitis melissophyllum</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Euphorbia dulcis</i>

Zonale Waldgesellschaft, kein Sonderwaldstandort**Code 15****Legende:**

E&K-Nr.: Nummer der Waldgesellschaft nach ELLENBERG und KLÖTZLI , bzw. nach OTT *et al* (Gesellschaften: 24*, 25*, 47H, 57 BI und 58 BI)

Anhang 9: Aufnahmeausrüstung

Unterlagen:

- 2 Aufnahmeanleitungen LFI3
- 3 Pflanzenbestimmungsbücher
 - Landeskarten 1:25 000
 - Übersichtskarten Forstkreise (mit Koordinaten PFL)
 - Erschliessungskarten 1:25 000
- 1 Formularset leer: (Situationskroki, Formulare für alle Aufnahmephasen)
- 1 Liste der Probeflächen, inkl. Situationskrokis LFI1/LFI2 und Vorgabedaten.

Büromaterial:

- Schreib- und Büromaterial
- 1 Strichlupe
- 2 Kartenmassstäbe.

Aufnahmeausrüstung

- 2 Arbeitswesten mit Gerätetaschen
- 1 Gertel mit Etui
- 1 Farbdose mit Pinsel und 5 kg blaue Farbe
- Arbeitshandschuhe
- 1 Drahtbürste
- 1 Fäustel
- 1 Gartenhacke
- 1 Klappsäge
- 1 Taschenmesser
- 50 Aluprofile zur PFL-Versicherung
- 2 Feilen
- 1 Stirnlampe PETZL mit Etui
- 1 Taschenlampe
- Reinigungsmaterial.

Messgeräte

- 1 Höhenmesser THOMMEN TX22
- 1 Spiegelkompass SILVA «Ranger 15»
- 1 Kompass SUUNTO «KB14» 400g
- 1 Gefällsmesser SUUNTO «PM5/400PC»
- 1 Wyssen-Kompass MERIDIAN 400g (MI-4006)
- 2 Dreibeinstativ zu WYSEN-Kompass
- 1 Senkblei für Stativ
- 1 Baumhöhenmesser VERTEX III
- 2 Transponder zu VERTEX III.

- 1 Feldstecher NIKON 8x25
- 1 Digitale Kamera OLYMPUS CAMEDIA
- 1 GPS Gerät GARMIN «eTrex-Summit»
- 1 Lupe
- 3 Jalons (2 m)
- 1 Jungwuchsjalon (1.3 m)
- 1 Messband 50 m, mit Ersatzband
- 2 Einmannmessband 20 m, 25 m
- 1 Umfangmessband 10 m
- 1 Markierband (Jungwuchsplot)
- 1 Jungwuchsschnur mit Stopper
- 1 Nummernset (1-40 + 10 Reserve)
- 1 Reisser
- 2 EAFV Kluppen 60 cm
- 1 Kluppe 30 cm
- 1 7 m-Stange (ausziehbar)
- 3 Finnenkluppen (30, 40, 60 cm)
- 1 Doppelmeter.

Mobile Datenerfassung und Kommunikation

- 1 FUJITSU-SIEMENS «Stylistic ST4121» mit Schutzhüllen
- 2 Ersatzakkus 6000 mAh
- 2 Eingabestifte (Pen)
- 1 USB Memory Stick, 256MB
- 1 Acer Bluetooth USB Dongle
- 1 Mobiltelefon SONY ERICSSON «T610»
- 1 Set Ladegeräte, Adapter, Kabel.

