



Landesforstinventar  
Inventaire forestier national  
Inventario forestale nazionale  
Inventari forestal naziunal

# Schweizerisches Landesforstinventar

Anleitung für die Umfrage- und  
Erschliessungserhebung  
2013

Markus Keller (Redaktion)



# 1 Umfrage

<b>1.1 Einleitung</b>		1
<b>1.1.1 Ziel</b>		
<b>1.1.2 Grundlagen</b>		
<b>1.1.3 Merkmale</b>		
<b>1.1.4 Symbole</b>		
<b>1.1.5 Abkürzungen</b>		
<b>1.1.6 Messgrößen</b>		
<b>1.2 Arbeitsablauf</b>		3
<b>1.3 Eigentum, Planung, Waldfunktionen</b>		4
Referenzdatum Umfrage	<i>MID 626</i>	
Eigentum	<i>MID 365</i>	
Eigentum aus Vorinventuren	<i>MID 628</i>	
Eigentum Mutationsgrund	<i>MID 618</i>	
Status Spezielle Waldfunktionen (Umfrage)	<i>MID 604</i>	
Spezielle Waldfunktionen	<i>MID 327</i>	
Grundlagen spezielle Waldfunktionen	<i>MID 402</i>	
Vorrangfunktion 2	<i>MID 911</i>	
Grundlagen Vorrangfunktion 2	<i>MID 912</i>	
Wald im Einzugsgebiet von Trinkwasser-Quellen	<i>MID 603</i>	
Status Erholungsnutzung (Umfrage)	<i>MID 606</i>	
Intensität der aktuellen Erholungsnutzung	<i>MID 330</i>	
Saisonalität der Erholungsnutzung	<i>MID 403</i>	
Art der aktuellen Erholungsnutzung	<i>MID 329</i>	
<b>1.4 Waldnutzung, forstliche Eingriffe, Flächenschäden</b>		10
Art der Waldentstehung	<i>MID 331</i>	
Jahr der Aufforstung	<i>MID 332</i>	
Art der Bestandesentstehung	<i>MID 404</i>	
Jahr der letzten Beweidung	<i>MID 341</i>	
Anzahl Jahre seit dem letzten Eingriff	<i>MID 607</i>	
Status alle Eingriffe seit Vorinventur (Umfrage)	<i>MID 609</i>	
Referenzdatum des letzten Eingriffs (Umfrage)	<i>MID 917</i>	
Jahr alle Eingriffe seit Vorinventur	<i>MID 610</i>	
Art alle Eingriffe seit Vorinventur	<i>MID 611</i>	
Anteil Zwangsnutzung	<i>MID 344</i>	
Ursache der Zwangsnutzung	<i>MID 345</i>	
Status Flächenschäden (Umfrage)	<i>MID 612</i>	
Art der Flächenschäden	<i>MID 600</i>	
Jahr der Flächenschäden	<i>MID 347</i>	
Zeitpunkt des nächsten Eingriffs	<i>MID 337</i>	
Art des nächsten Eingriffs aus Umfrage	<i>MID 335</i>	
Hauptziel Gebirgsplenterung	<i>MID 613</i>	
Bedingungen für nächsten Eingriff	<i>MID 336</i>	

<b>1.5 Betriebsplanung, Zertifizierung</b>		17
Grösse der Bewirtschaftungseinheit	MID 410	
Planungsgrundlagen	MID 368	
Entstehungsjahr Planungsgrundlagen	MID 369	
Art der Zertifizierung	MID 319	
Zertifizierungs-Label	MID 602	
<b>1.6 Erschliessungskonzept</b>		19
Erschliessungskonzept	MID 326	
Details zum Erschliessungskonzept	MID 909	
Erschliessungsabsichten	MID 614	
<b>1.7 Holzernte</b>		20
Ausführung der Holzernte	MID 351	
Art der Baumernte	MID 352	
Trämel oder Langholz	MID 353	
Rückephasen	MID 615	
Rückeweg	MID 355	
Details zum Rückeweg	MID 910	
Höhe Absenkplatz Heli	MID 356	
Rückedistanz	MID 357	
Länge der Seillinie	MID 361	
Standort der Maschine bei MSK-Einsatz	MID 449	
Rückemittel	MID 362	
Rückerichtung	MID 363	
Einschränkung der Rückemittelwahl	MID 364	
Status Vortransport	MID 616	
Vortransportdistanz	MID 617	
Bemerkungen zur Umfrage	MID 627	
<b>2 Erschliessung</b>		
<b>2.1 Erschliessungserhebung nach LFI</b>		29
Erhebung der Walderschliessung	MID 916	
<b>2.2 Zusatzerhebung zu den Erschliessungsstrassen</b>		32
Tragfähigkeit/ Fahrbahnbreite	MID 913	
Strassenhindernis	MID 914	
Verbindungsstrasse	MID 915	
<b>Anhang 1:</b> Besondere Eigentumskategorien nach Kantonen		35
<b>Anhang 2:</b> Übersicht über die bei der Erschliessungskartierung verwendeten Farben		36
<b>Anhang 3:</b> Lastwagentyp, Anzahl Achsen, Gesamtgewicht		37
<b>Anhang 4:</b> Zusätzliche Informationen zu Gesamtgewicht und Schadenwirkung pro Tonne Nutzlast		38
<b>Anhang 5:</b> Technische Anforderungen an Nutzfahrzeuge		39
<b>Anhang 6:</b> Signaturen der Zusatzerhebung zu den Erschliessungsstrassen		40
<b>Anhang 7:</b> Dokumentation der Schnittstelle Erschliessungserhebung-Implementierung im GIS		41

# 1 Umfrage

## 1.1 Einleitung

Die «Anleitung für die Umfrage- und Erschliessungserhebung 2013» beschreibt zusammen mit der «Feldaufnahme-Anleitung 2013» das Vorgehen und den Ablauf der Arbeiten bei der Datenerfassung für das LFI4. Sie enthält die Aufnahmevorschriften und die Definitionen der Merkmale.

Nach Abschluss des LFI3 wurde mit dem Wechsel von der periodischen Inventur (LFI1, LFI2, LFI3) zur kontinuierlichen Inventur (LFI4) eine Neuerung mit Konsequenzen für die Umfrage und Erschliessungserhebung eingeführt: In den Vorinventuren erfolgte die Umfrage in der Regel wenige Tage oder Wochen nach Abschluss der Feldaufnahmen in einem Forstkreis. Im LFI4 muss von diesem Vorgehen abgewichen werden, weil die Feldaufnahmen nicht mehr nach Forstkreisen organisiert sind. Pro Jahr werden nun ein Neuntel aller Probeflächen erfasst, die über das ganze Land verteilt sind. Daher dauert es in den meisten Fällen mehrere Jahre bis sämtliche Probeflächen eines Forstkreises erfasst sind und entsprechend lang wird auch die Zeitspanne zwischen Feldaufnahme und Umfrage.

Die Umfrage- und Erschliessungserhebung LFI4 wird in 2 Tranchen durchgeführt. 2013 wird eine erste Umfrage zu den bis dahin im Feld erfassten Probeflächen stattfinden und die Erschliessung nachgeführt. Voraussichtlich 2017 wird dann der zweite Teil der Umfrage- und Erschliessungserhebung folgen.

### 1.1.1 Ziel

Mit der Umfrage beim lokalen Forstdienst werden Informationen über die Erschliessung, das Eigentum, die Planung und die Bewirtschaftung und Nutzung des Waldes erhoben. Die Angaben zur Holzernte werden benötigt um den Holzernteaufwand zu berechnen, der als Basis für die Einschätzung der Verfügbarkeit des Rohstoffes Holz verwendet werden kann.

### 1.1.2 Grundlagen

Die vorliegende Anleitung basiert auf:

- Zingg, A., Bachofen H., 1988: «Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Erstaufnahme 1982–1986», Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber. 304: 1–117.
- Stierlin H.-R. et al., 1994: «Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 1993–1995», Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Birmensdorf, 1–204.
- Keller M. (Red), 2005: «Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2004–2007», Eidg. Forschungsanstalt WSL., Birmensdorf, 1–393.
- Keller M. (Red), 2012: «Schweizerisches Landesforstinventar – Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 2012», Eidg. Forschungsanstalt WSL., Birmensdorf, 1–214.

### 1.1.3 Merkmale

Das Merkmale wird mit einer Kennziffer (MID) bezeichnet, die auch in der Datenbank zu finden ist. Nach der Merkmalsbezeichnung folgen in Klammern die Masseinheit und der Messbereich, z.B. «MID 60 Brusthöhdurchmesser (cm 12–60)». Die Bezugsgrösse des Merkmals wird mit einem Symbol am äusseren Blattrand dargestellt. Weiter wird das **Ziel** der Erfassung eines Merkmals umschrieben. Wo das Ziel selbstverständlich ist, oder bei technischen Merkmalen wird meist auf eine Umschreibung verzichtet. Technische Merkmale werden aus der Datenbank vorgegeben oder berechnet, sie werden nicht direkt durch die Aufnahmegruppen erfasst.

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. Falls **Fragen** gestellt werden sollen, sind diese aufgeführt. Die **Codebedeutung** enthält die Codezahlen, einen Kurznamen und die präzise Beschreibung der einzelnen Merkmalsausprägungen. Die Codezahl und der Kurzname erscheinen im Erfassungsprogramm. Die Definition der Merkmale und die ausführliche Abgrenzung sind in der Aufnahmeanleitung nachzulesen.

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

### 1.1.4 Symbole

Die Bezugsgrösse eines Symbols steht neben der Merkmalsbezeichnung am äusseren Blattrand:

- Beurteilung des Merkmals in Bezug auf die Lage des Probeflächenzentrum (PFZ), Punktentscheid.
-  Beurteilung der ganzen Interpretationsfläche (IF) von 50 x 50 m. Das PFZ liegt in der Mitte der Interpretationsfläche, die Nord-Süd ausgerichtet ist.
-  Beurteilung des massgebenden Bestand bzw. derjenigen Teilfläche der Interpretationsfläche, in der das PFZ liegt.
-  Erhebungen im Umkreis von 100 m um das Probeflächenzentrum.
-  Achtung Spezialfälle.

### 1.1.5 Abkürzungen

AZI	Azimet	LW	Lastwagen
BHD	Brusthöhdurchmesser	MID	Merkmals-Identifikationsnummer
DIST	Distanz	NW	Nichtwald
GW	Gebüschwald	R2	Radius kleiner Kreis (= 2 Aren)
IF	Interpretationsfläche	R5	Radius grosser Kreis (= 5 Aren)
Koord.	Koordinate	PB	Probebaum
LB	Luftbild	PFL	Probefläche
LFI	Landesforstinventar	PFZ	Probeflächen-Zentrum
LK	Landeskarte 1:25000	WEP	Waldentwicklungsplan

## 1.1.6 Messgrössen

Azimut	Neugrad (gon, <sup>9</sup> )
Distanzen	Kilometer (km) Meter (m) Dezimeter (dm) Zentimeter (cm)
Fläche	Quadratmeter (m <sup>2</sup> ) Are (a), (1 Are = 100 m <sup>2</sup> )
Neigung	Prozent (%), Neugrad (gon, <sup>9</sup> )
Dezimalpunkt	Dezimalzahlen werden in dieser Anleitung durch einen Punkt von den ganzen Zahlen getrennt.

## 1.2 Arbeitsablauf

Die Kreisforstämter werden frühzeitig darüber informiert, dass in ihrem Kanton eine LFI-Umfrage vorgesehen ist. Sie informieren ihrerseits die Mitarbeiter des Forstdienstes. Die Aufnahmegruppe kontaktiert den zuständigen Gemeinde- oder Revierförster, in dessen Gebiet die zu beurteilende Probefläche liegt und vereinbart ein Termin für die Umfrage.

Der Förster wird gebeten folgende Unterlagen bereitzustellen:

- Betriebsplan BP,
- Waldentwicklungsplan WEP,
- Eingriffskarten,
- Plan von Trinkwasserquellzonen,
- Informationen zu den Waldeigentümern.

Für die Vorbereitung der Umfrage erhält der Förster Informationen zu:

- Lage der PFL,
- Liste der gefragten Merkmale,
- Umfrageanleitung (pdf, weblink).

Die Aufnahmegruppe verfügt über eine Checkliste mit Angaben zu:

- Vorbereitung der Umfrage,
- Ablauf der Umfrage, Kontrolle,
- Datensicherung und Datentransfer,
- Öffentlichkeitsarbeit.

Bei der Försterbefragung werden nur Probeflächen besprochen, die schon zuvor im Rahmen der Feldaufnahmen LFI4 im Feld erfasst worden sind und von denen Vorgabedaten vorliegen.

Die Umfrage wird im terrestrischen Netz für **sämtliche** Waldprobeflächen durchgeführt, d.h. für zugängliche Wald- und Gebüschwaldflächen, sowie für jene unzugänglichen Probeflächen, die im Luftbild als Wald oder Gebüschwald interpretiert wurden.

In den Vorinventuren LFI1, LFI2 und LFI3 hat die Aufnahmegruppe eine Probefläche kurz vor der Umfrage im Rahmen der regulären Feldaufnahmen erfasst. Seit dem Wechsel von der periodischen zur kontinuierlichen Inventur im LFI4 ist dies nur noch für wenige Probeflächen machbar. Zwischen Feldaufnahme und Umfrage kann ein längerer Zeitraum von bis zu mehreren Jahren bestehen. Damit die Umfragedaten auch weiterhin mit den entsprechenden Daten aus den Vorinventuren vergleichbar bleiben ist es wichtig darauf zu achten, dass die erfragten Informationen zu einer Probefläche sich auf den Zeitpunkt der Feldaufnahme beziehen.



**Generell gilt:** das Datum der Feldaufnahme LFI4 ist der Referenzzeitpunkt für die Umfrage.

## 1.3 Eigentum, Planung, Waldfunktionen

### **MID 626 Referenzdatum Umfrage**

Technisches Merkmal.

#### **Ziel**

Bestimmung des Zeitpunkts der letzten Umfrage im Zeitraum der Vorinventuren.

#### **Vorgehen**

Bei der Bestimmung des Datums der letztmals durchgeführten Umfrage kommen folgende Fälle vor:

- Informationen aus den Vorinventuren liegen vor und werden übernommen (z.B. Umfragedatum LFI 3),
- Bei erstmals erfassten Probeflächen fehlen Informationen aus den Vorinventuren und deshalb gibt es «keine Angabe» zum Datum der letzten Umfrage.

### ● **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. Die in den Kantonen gebräuchlichen Eigentumsbezeichnungen sind in Anhang 1 aufgelistet.

#### **Referenzzeitpunkt:**

Das Datum der Feldaufnahme ist massgebend.

Ausnahme: Falls der damalige Eigentümer nicht klar angegeben werden kann, wird der Eigentümer zum Zeitpunkt der Umfrage LFI4 erfasst.

#### **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.

### **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 (Umfrage)**

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 «Holzproduktion» (2) und «landwirtschaftliche Nutzung» (3) sind die Interessen des Eigentümers. Massgebend für die Funktionen 4–13 sind die öffentlichen Interessen (meist die Ansprüche der lokalen Bevölkerung).

*Wälder ohne spezielle Waldfunktionen haben immer allgemeine Waldfunktion, die aber nicht explizit erhoben wird.*



Als allgemeine Waldfunktion gelten: Klimaregulierung, Wasserregulierung, Wasser- und Luftfilter und Lärmschutz, Bodenschutz, Sauerstoffproduktion, CO<sub>2</sub>-Senke (Holzressource), Landschaftsgliederung und Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

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.

Die spezielle Waldfunktion «Schutzwald» entspricht der Einschätzung des lokalen Forstdienstes. Sie ist nicht zu verwechseln mit «Schutzwald gemäss SilvaproTECT», kann aber mit diesem übereinstimmen (SilvaproTECT: Schutzwälder gemäss Ausscheidung der Kantone nach Bundesrichtlinien). Dort ist Schutzwald definiert als «Wald, der ein anerkanntes Schadenpotenzial gegen eine bestehende Naturgefahr schützen oder die damit verbundenen Risiken reduzieren kann» (BAFU, Kantonsoberförsterkonferenz Nov. 2007). Schutzwald gemäss SilvaproTECT wird im LFI mit Hilfe des GIS erfasst. Schutzwald gemäss Aussage des Forstdienstes wird wie bis anhin über die Försterumfrage erfasst.

### Vorgehen

Die Waldfunktionen werden beim Förster erhoben. Dieser stützt sich auf die aktuellen 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.

Falls keine spezielle Waldfunktion angegeben wird, folgt die Kontrollfrage, ob wirklich keine spezielle Waldfunktion vorhanden ist.

### Codebedeutung

–	keine spez. Funktion	keine spezielle Waldfunktion (kein Code, wird implizit abgeleitet falls keine der folgenden Optionen angegeben wird).
2	Holzproduktion	Holzproduktion.
3	landw. Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzung (Wytweiden, Selven).
4	Windschutz	i.d.R. Windschutz von Landwirtschaftsgebieten.
5	Trinkwasserschutz	Trinkwasserschutz (Zone 1, 2, 3).
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.
13	Schutzwald	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser).

## ● 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 Revier-/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.

**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 gutachtlicher Einschätzung durch den Forstdienst.

**Vorgehen**

Die Vorrangfunktion basiert auf dem Merkmal «Spezielle Waldfunktionen» (MID 327). Falls dort 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:

- «Schutzwald» hat immer Vorrang wenn er nach Kenntnis des Försters im Perimeter Silvaprotect liegt.
- «Naturschutz» hat Vorrang bei ausgewiesenen Schutzgebieten (z.B. Waldreservate, Naturschutzgebiete).
- «Trinkwasserschutz» hat immer Vorrang, wenn die Probefläche in Schutzzone 1 liegt, in den anderen Fällen (Schutzzone 2 und 3) kann Trinkwasserschutz Vorrangfunktion haben.
- «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.
- Schutzwald ausserhalb des Perimeters Silvaprotect, «Wildruhezonen» und «Landschaftschutz» haben nur dann Vorrang, wenn eine normale Holznutzung wesentlich eingeschränkt ist (z.B. im Schutzwald durch niedrigere Eingriffsstärke, Notwendigkeit von quer zur Fallrichtung liegengelassenem Holz).
- In allen übrigen Fällen ist «Holzproduktion» die Vorrangfunktion.

**Codebedeutung**

1	keine Vorrangfunktion	Keine Vorrangfunktion, da keine speziellen, sondern nur allgemeine Waldfunktionen vorhanden sind.
2	Holzproduktion	Holzproduktion.
3	landw. Nutzung	Landwirtschaftliche Nutzung (Wytweiden, Selven).
4	Windschutz	i.d.R. Windschutz von Landwirtschaftsgebieten.
5	Trinkwasserschutz	Trinkwasserschutz
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.
13	Schutzwald	Schutz vor Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag, Rutsch, Erosion, Murgang, Hochwasser).

● **MID 912 Grundlagen Vorrangfunktion 2 (Code)**

**Ziel**

Hinweis, auf welchen Grundlagen die Angabe zur Vorrangfunktion basiert.

**Definition**

Angabe, ob das Merkmal «Vorrangfunktion 2» (MID 911) schriftlich in Karten und Plänen festgehalten sind oder ob die Antworten auf gutachtlichen Einschätzungen des Revierförsters beruhen.

**Codebedeutung**

- |   |             |  |
|---|-------------|--|
| 1 | Karte, Plan | Karten oder Pläne (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. Reine Viehtränken auf Weiden, in der Regel ohne eigentliche Quellfassungen, werden nicht berücksichtigt.

Beachte: Einzugsgebiete liegen nicht zwingend in einer Trinkwasserschutzzone.

Trinkwasserschutzzonen, auch solche der Grundwasserversorgung, werden separat erfasst (GIS Kanton/Bund). Installationen der Grundwasser-Versorgung (Pumpwerke) gelten nicht als Trinkwasser-Quellen.

**Vorgehen**

Die Einzugsgebiete werden vom Förster gutachtlich eingeschätzt.

**Codebedeutung**

- 1 PF liegt ausserhalb des Einzugsgebiets von gefasster Trinkwasser-Quelle.
- 2 PF liegt im Einzugsgebiet von gefasster Trinkwasser-Quelle.

**MID 606 Status Erholungsnutzung (Umfrage)**

Technisches Merkmal

100

**MID 330 Intensität der aktuellen Erholungsnutzung (Code)**

**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, z.B. ermittelt als Durchschnitt von Arbeits- und

Wochenendtagen einer normalen Woche. Extreme (Schlechtwettertage oder Massenveranstaltungen usw.) sind keine «normale» Tage. Bei saisonalen Unterschieden wird wie folgt vorgegangen:

- a) Falls in der schwachen Saison mindestens Code 3 zutrifft wird der Durchschnitt über das ganze Jahr abgeschätzt.
- b) Falls in der schwachen Saison Codes 1 od. 2 zutreffen wird nur die Besucherfrequenz während der Hauptsaison abgeschätzt.

Beurteilt werden die Wälder innerhalb einer Kreisfläche mit 100 m Radius um das PFZ. Schneidet ein Waldrand diese Kreisfläche so wird entlang des Waldrandes eine Bufferzone von 10 m im angrenzenden Land (z.B. Wiese, Weide, Acker) mitberücksichtigt.

Wird ein Erholungsort (Strasse, Weg, Spielplatz usw.) angeschnitten, so wird dieser in die Schätzung miteinbezogen. Berufsverkehr und Transitfahrten, sowie Autobahn- und Bahnfahrten gelten generell nicht als Erholungsnutzung. Hingegen gelten Fahrten auf Transportanlagen, die überwiegend dem Tourismus dienen (z.B. Rigi-Bahnen, Luftseilbahn Schwägalp-Säntis etc.) als Erholungsnutzung.

#### **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 pro Tag.
6	sehr gross	Mehr als 500 Personen pro Tag.

### **MID 403      Saisonalität der Erholungsnutzung (Code)**

100

#### **Ziel**

Information über die jahreszeitliche Verteilung der Erholungsnutzung.

#### **Definition**

In der Regel wird die Erholungsnutzung ganzjährig praktiziert, 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).

#### **Codebedeutung**

1	ganzjährig	Mehr oder weniger ganzjährig genutzt.
2	Vegetationsperiode	Fast nur in Vegetationsperiode (alles ausser Winter).
3	Winter	Fast nur im Winter (Vegetationsruhe).

### **MID 329      Art der aktuellen Erholungsnutzung (Code)**

100

#### **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 die innerhalb einer Kreisfläche mit 100 m Radius um das PFZ im Einflussbereich von Erholungsaktivitäten liegen

(inklusive einer Bufferzone von 10 m am Waldrand falls die Kreisfläche einen Waldrand schneidet) 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

Erfasst werden alle praktizierten Erholungsarten der im Merkmal MID 330 «Intensität der aktuellen Erholungsnutzung» berücksichtigten Besucher. Mehrfachnennungen sind möglich. Das Merkmal wird nur erfasst falls die aktuelle Erholungsnutzung mindestens **10 Personen pro Jahr** beträgt. 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 + Snowboard	Skifahren + 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, etc.).

## 1.4 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 (Felddaten LFI4) beurteilt und steht zusammen mit Informationen aus der Vorinventur (Umfrage LFI3) als Hilfsinformation für die Umfrage zur Verfügung.

#### 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

Dokumentation der 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 Aufnahmegruppe im Feld anhand des mutmasslichen Bestandesalters (Vorgabe Felddaten LFI4) steht zusammen mit Informationen aus der Vorinventur (Umfrage LFI3) als Hilfsinformation für die Umfrage zur Verfügung.

### 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
- 18 2011 – 2020

## MID 404      Art der Bestandesentstehung (Code)



### Ziel

Ursprung des aktuellen Hauptbestandes (Bestandesgeschichte).

### Vorgehen

Umfrage beim Förster nach den Felderhebungen durch die Aufnahmegruppen (Vorgabe Felddaten LFI4 anhand von visuellen Indikatoren für Kunstverjüngung und Informationen aus der Umfrage LFI3 stehen als Hilfsinformation zur Verfügung). 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 (<20% künstliche Verjüngung) |
| 2 | künstlich | Hauptbestand aus künstlicher Verjüngung (<20% natürliche 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. Vorgabedaten aus der Umfrage LFI3 stehen als Hilfsinformation zur Verfügung.

**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
- 18 2011 – 2020

● **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 **vor dem Datum der Felddaufnahme** gefragt. Kann der Förster nicht weiterhelfen (insbesondere in stark parzellierten Privatwaldgebieten), so soll die Aufnahmegruppe aufgrund der vorhandenen Informationen über die Probefläche die Anzahl Jahre seit der letzten Nutzung bzw. Pflege schätzen. Als Informationsquelle (Vorgaben) stehen zur Verfügung:  
Daten aus der Felddaufnahme LFI4 (MID 334, Anzahl Jahre seit letztem Eingriff, Baumkroki, Luftbild, Fotos der Probefläche) und der Umfrage LFI3. Diese Vorgabe wird mit dem Förster plausibilisiert bzw. ergänzt.

**MID 609          Status alle Eingriffe seit Vorinventur (Umfrage)**

Technisches Merkmal

**MID 917          Referenzdatum des letzten Eingriffs (Umfrage)**

Technisches Merkmal



Das Referenzdatum wird bei der Datenvorgabe definiert. Es basiert auf:

- Umfragedatum LFI 3, falls dieses vorliegt oder
- auf einem modellierten Datum.

Regel: das Referenzdatum wird berechnet aus dem Umfragedatum LFI3 der benachbarten Probeflächen. Dieser Fall kommt bei neuen, erstmals erfassten Proben zur Anwendung.

**MID 610          Jahr alle Eingriffe seit Vorinventur (Code)****MID 611          Art alle Eingriffe seit Vorinventur (Code)****Ziel**

Angaben über alle ausgeführten waldbaulichen Eingriffe seit dem LFI3.

**Definition**

Art und Jahr jedes einzelnen waldbaulichen Eingriffs seit dem LFI3 bis zu den Feldaufnahmen LFI4.

**Vorgehen**

Alle Eingriffe (maximal 5) seit LFI3 bis zu den Feldaufnahmen LFI4 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, z.B. 2011)

**MID 344**      **Anteil Zwangsnutzung** (% , 0–100)

**Ziel**

Angaben über Anteil der Zwangsnutzungen seit dem LFI3.

**Definition**

Anteil allfälliger Zwangsnutzungen im Zeitraum zwischen LFI3 bis zu den Feldaufnahmen LFI4 in Prozent der Gesamtnutzung. Der Wertebereich umfasst die Werte von 0–100%. 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)

**Ziel**

Angaben über Anteil der Zwangsnutzungen seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme).

**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 (Umfrage)**

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 LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) **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 werden. 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 LFI3 (z.B. Bäume stehend/liegend) dienen als Entscheidungsgrundlage zur Datierung eines Flächenschadens vor bzw. nach LFI3.

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)



Wird unter MID 600 «Art der Flächenschäden» ein Flächenschaden eingegeben, 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. Es kann vorkommen, dass der nächste Eingriff (seit dem Datum der Feldaufnahme LFI4) zum Zeitpunkt der Umfrage bereits ausgeführt wurde.

### 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 Eingriff auf der Probefläche. Es kann vorkommen, dass der nächste Eingriff (seit dem Datum der Feldaufnahme LF14) zum Zeitpunkt der Umfrage bereits ausgeführt wurde.

### **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-/Mittelwaldschlag	Nieder- oder Mittelwaldschlag.
9	Überführungsd.f.	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 wird.

### **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 im Wertebereich 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 wie 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. |

## 1.5 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 (Kriterium: Rechnungsstellung) 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). Vorgaben aus der Vorinventur liegen vor.

#### 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 aktuelle lokale betriebliche Planungsgrundlage. Teile von Betriebsplänen (z.B. Bestandeskarte, Vorratsinventur, pflanzensoziologische Kartierungen) werden **nicht** erfasst. Vorgaben aus der Vorinventur liegen vor.

**Codebedeutung**

1	Betriebsplan	Betriebsplan (BP, früher WP=Wirtschaftsplan) vorhanden
2	Waldbauprojekt	Waldbauprojekt vorhanden.
3	ohne forstl. Plan	Wald ohne lokalen forstliche 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. Vorgaben aus der Vorinventur liegen vor.

**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. Vorgaben aus der Vorinventur liegen vor.

### **Codebedeutung**

- 1 PEFC (inkl. Q-Label).
- 2 FSC.
- 3 PEFC (inkl. Q-Label) und FSC.
- 4 nur andere.

## 1.6 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.

**Rückegasse:** einfache, bestockungsfreie, ohne Erdarbeiten angelegte Linie in befahrbarem Gelände, Hangneigung bis ca. 40%.

**Maschinenweg:** mit Baumaschinen in steilem Gelände (Hangneigungen bis ca. 60%) angelegter Weg, welcher nicht befestigt ist.

#### **Vorgehen**

Umfrage beim Förster, bei Bedarf in vorgängiger Absprache mit dem Kreisförster. Falls nur Strassen (ohne Rückegasse/Maschinenweg) in Frage kommen, Code 1 wählen.

#### **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 909      **Details zum Erschliessungskonzept (Code)**

#### **Ziel**

Grundlage zur Beurteilung der Erschliessungssituation.

#### **Definition**

Erschliessungskonzept im Gebiet der Probefläche gemäss aktueller Einschätzung des Forstdienstes. Ergänzung zu Merkmal 326 «Erschliessungskonzept».

### **Vorgehen**

Umfrage beim Forstdienst. Falls «Rückegasse» oder «Maschinenweg» zum Erschliessungskonzept gehören, werden zusätzliche Angaben zur Art der Markierung erfasst. **Mehrfachnennungen sind möglich.**

### **Codebedeutung**

- |   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | im Wald markiert   | Verlauf im Wald markiert.                                  |
| 2 | analoge Karte      | Verlauf auf analoger Karte (Papier) festgehalten.          |
| 3 | digitale Karte     | Verlauf digital kartiert (z.B. GPS, GIS).                  |
| 4 | nicht festgehalten | Weder im Wald markiert, noch analog bzw. digital kartiert. |

## ● **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.

## **1.7 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 LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme). Falls seit dem LFI3 keine Nutzung stattgefunden 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 «Rückerichtung».

**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: Ortsdurchfahrfahrten, Brücken, Tunnels/Unterführungen (vgl. Erschliessungs-erhebung).

## **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 LFI3 (Referenzdatum Felddaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:  
***Durch wen wurde bei der letzten Nutzung die Holzernte ausgeführt?***
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Felddaufnahme) 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 Forstbetriebes, der Forstbetriebgemeinschaft 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, Aufrüsten	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 LFI3 (Referenzdatum Felddaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:  
***Mit welchem Mittel bzw. mit welchen Mitteln wurde der Baum gefällt und aufgearbeitet?***
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Felddaufnahme) 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»).
7	Radvollernter	Fällen und Aufarbeiten mit Radvollernter (Vollernter auf Radfahrgestell).
8	Raupenvollernter	Fällen und Aufarbeiten mit Raupenvollernter (Vollernter auf Raupenfahrwerk 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 «Gebirgharvester» genannt).
13	Motorsäge dann Helikopter	Fällen mit Motorsäge, Bringung der Vollbäume mit Helikopter.
14	andere	Mittel, die keinem der Codes 1 bis 13 zugeordnet werden können.

### ● MID 353 Trämel oder Langholz (Code)

#### Ziel

Angabe zur praktizierten oder möglichen Langholz- und Trämelsortierung.

#### Definition

Gemäss den 2010 publizierten Angaben in «Schweizer Holzhandelsgebräuche für Rohholz» gilt folgende Klasseneinteilung für Rohholz:

L0 (CH) Holz	unter 3.0 m Länge,
L1 (CH) Kurzholz	3.0 – 6.0 m Länge,
L2 (CH) Mittellangholz	6.5 – 14.5 m Länge,
L3 (CH) Langholz	15.0 – 22.0 m Länge.

Die Klasseneinteilung im LFI teilt das Längenzumass (6.1–6.4 m bzw. 14.6–14.9 m) der Klasse 4 (Kurzholz) bzw. 5 (Mittellangholz) zu.

#### Frage

**Wie wird oder wie würde genutztes Holz sortiert?**

### Codebedeutung

3	Holz	bis 2.9 m langes Nadel- oder Laubholz.
4	Kurzholz	3.0 m – 6.4 m langes Nadel- oder Laubholz.
5	Mittellangholz	6.5 m – 14.9 m langes Nadel- oder Laubholz.
6	Langholz	15.0 m – 22.0 m langes Nadel- oder Laubholz.

## MID 615 Rückphasen (Code)

### Ziel

Unterteilung des Rückevorgangs.

### Definition

Der gesamte Rückevorgang wird in einzelne Rückphasen unterteilt (max. 5 Rückphasen). Die einzelnen Rückphasen (Arbeitsschritte) werden charakterisiert durch die Merkmale «Rückeweg» (MID 355), «Rückedistanz» (MID 357), «Rückemittel» (MID 362) und «Rückerichtung» (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.

**Rückegasse:** einfache, bestockungsfreie, ohne Erdarbeiten angelegte Linie in befahrbarem Gelände, Hangneigung bis ca. 40%.

**Maschinenweg:** mit Baumaschinen in steilem Gelände (Hangneigungen bis ca. 60%) angelegter Weg, welcher nicht befestigt ist.

### Fragen

1. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:  
***Auf welchem Weg wurde das Holz (Baum, Sortiment) vom Fällort (PFZ) zur lastwagenbefahrbaren (Wald-)Strasse gerückt?***
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) 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 3–7). |
| 2  | Rückegasse   | Rücken auf Rückegasse, Hangneigung bis ca. 40%.   |
| 3  | Maschinenweg | Rücken auf Maschinenweg (Hangneigungen bis ca. 60%).  |
| 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 befestigter, nicht LW-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 1–9 zugeordnet werden.   |

● **MID 910**      **Details zum Rückeweg** (Code)

**Ziel**

Detaillierte Beschreibung des Rückevorgangs.

**Definition**

Markierung und/oder Kartierung des Weges, auf dem das Holz vom Fällort (PFZ) bis zur lastwagenbefahrbaren Strasse gerückt wird.

**Vorgehen**

Falls «Rückegasse» oder «Maschinenweg» Teil des Rückewegs sind, werden zusätzliche Angaben zur Art der Markierung erfasst. **Mehrfachnennungen sind möglich.**

**Codebedeutung**

- |   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | im Wald markiert   | Verlauf im Wald markiert.                                  |
| 2 | analoge Karte      | Verlauf auf Karte (Papier) festgehalten.                   |
| 3 | digitale Karte     | Verlauf digital kartiert (z.B. GPS, GIS).                  |
| 4 | nicht festgehalten | Weder im Wald markiert, noch analog bzw. digital kartiert. |

● **MID 356**      **Höhe Absenkplatz Heli** (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 (MID 362 «Rückemittel», Code 14).

**Fragen**

1. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine reale Nutzung mit Helitransport stattgefunden hat:  
***Auf welcher Höhe lag der Absenkplatz beim Helitransport?***
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) keine Nutzung stattgefunden hat:  
***Auf welcher Höhe würde - nach Einschätzung des Revierförsters - der wahrscheinlichste Absenkplatzes bei Helitransport liegen?***

Die Höhenkoten werden aus der LK 1:25'000 herausgelesen.

● **MID 357**      **Rückedistanz** (m, 0–99999)

**Ziel**

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwands. Information über die aktuelle Erschliessungssituation.

**Definition**

Die Rückedistanz entspricht der Horizontaldistanz, die das Holz vom Fällort (PFZ) an eine lastwagenbefahrbare Strasse gerückt wird, wobei einzelne Rückephase unterschieden werden können.

Die totale Rückedistanz entspricht der Summe der Rückedistanzen der einzelnen Rückephase.

### Fragen

1. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:  
**Über welche Distanz wurde das Holz bei der letzten Nutzung gerückt?**
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) keine Nutzung stattgefunden hat:  
**Über welche Distanz würde das Holz unter den jetzigen Umständen gerückt?**

### Vorgehen

Die Angabe erfolgt in Metern. Der Wertebereich für die Rückedistanz beträgt 0–9999 m.  
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)v ●

#### 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. Daraus wird die Schrägdistanz - d.h. die effektive Seillänge - berechnet, und eingetragen.  
Hat der Förster die effektive Seillänge bei der letzten Nutzung in Erinnerung, kann dieser Wert angegeben werden.

#### Fragen

1. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine Nutzung mit Seilkranbringung stattgefunden hat:  
**Wie lang war die Seillinie?**
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) keine Nutzung stattgefunden hat:  
**Wie lang wäre die wahrscheinlichste Seillinie bei Seilkranbringung gemäss Einschätzung des Revierförsters?**

### 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 bei einer 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 LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:

**Welche Rückmittel wurden bei der letzten Nutzung eingesetzt?**

2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) keine Nutzung stattgefunden hat:

**Welche Rückmittel würden unter den jetzigen Umständen eingesetzt?**

## Codebedeutung

1	Hand/Mensch	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. Kúpfer-Winden, Waldrapp).
5	Seilwinde angebaut	Landwirtschaftstraktor mit Anbauwinde (3-Punkt-Anbau).
6	Forstraktor, Traktor	Landwirtschaftstraktor mit Forstausrüstung (Seilwinde, Rückeschild/ Polterschild) oder Forstransporter (Transporter mit Forstausrüstung).
7	Forstspezial, Knick-schlepper	Forstspezialschlepper, Forstmaschine mit Knick- oder Allrad-Lenkung (z.B. Timberjack, Welte, Mahler), Ein- oder Doppeltrommelseilwinde, Polterschild und/oder Rückezange.
8	Forwarder	Forstmaschine mit Knicklenkung, Ladekran und Rungenkorb. Tragschlepper.
9	Klemmbank- od. Zangenschlepper	Klemmbankschlepper: Forstmaschine mit aufgebauter Klemmbank, in der Regel Forwarder. Zangenschlepper: Forstspezialschlepper mit Zange an Hydraulikarm. Langholz wird festgeklemmt und aus dem Bestand gerückt.
10	Seilkran mobil	Mobilseilkran.
11	Seilkran konventionell	Konventioneller Seilkran.
12	Krananhänger, Jeep	Traktor oder Unimog mit Krananhänger oder Nachläufer.
14	Schlitten	Schlitten.
15	Helikopter	Helikopter.
16	Seilbahn	Transportseilbahn, Standseilbahn (Personen und Material).
17	Schiff	Schiff.
18	Eisenbahn	Eisenbahn.
19	andere	Rückmittel, die keinem der aufgeführten Codes zugeordnet werden können.

## ● MID 363 Rückrichtung (Code)

### Ziel

Grundlage für die Berechnung des Holzernteaufwandes.

### Definition

Richtung des Rückevorgangs. Findet die Holzernte in stark coupiertem Gelände statt, so ist die vorherrschende Rückrichtung 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

Schätzung des Holzernteaufwands.

#### 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 Distanz, 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 LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) eine Nutzung stattgefunden hat:  
**Über welche Distanz wurde das Holz bei der letzten Nutzung vortransportiert?**
2. Falls seit dem LFI3 (Referenzdatum Feldaufnahme) 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.



# 2 Erschliessung

## 2.1. Erschliessungserhebung nach LFI

Mit der Erschliessungserhebung werden die lastwagenbefahrbaren Strassen (Lastwagenstrassen) im Schweizer Wald erfasst und nachgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Revierförster werden nebst den neu gebauten Strassen die in der Vorinventur kartierten überprüft und Veränderungen in Verlauf oder Ausbau auf der Karte eingetragen. Die im Anschluss an die Umfrage erfolgende Integration der Karten in das GIS bildet die Grundlage für die Berechnung von Kenngrössen wie Strassenlänge, Dichte und räumliche Verteilung der für den Holztransport relevanten Strassen.

Vergleiche mit den Vorinventuren dokumentieren Veränderungen des Waldstrassennetzes. Zudem werden die Informationen für die Beurteilung von Lebensraumstörungen und Waldwildnissgebieten verwendet.

### MID 916 Erhebung der Walderschliessung (Code)

#### Ziel

Das Ziel der Erschliessungserhebung ist die flächendeckende Erfassung und Nachführung der lastwagenbefahrbaren Strassen im Schweizer Wald.

#### Definition

**Lastwagenstrassen** müssen eine **Mindestbreite von 2.5 m** aufweisen und ihr Oberbau muss für Fahrzeuge mit einer **Achslast von 10 t** dimensioniert sein und diesen Standard aktuell erfüllen. Strassen, die diese Minimalanforderungen nicht erfüllen (im LFI1 und 2 mit «Traktorstrassen» bezeichnet), werden im LFI4 nicht erfasst. Die «forstliche» Strassenklassierung des LFI beinhaltet einzig die Lastwagenstrassen im Wald, am Waldrand und im Bereich von aufgelöster Bestockung.

Folgende Grundsätze gelten für die Strassenklassierung:

- Autobahnen und Autostrassen werden nicht klassiert.
- 1.Kl.-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. und 3.Kl.-Strassen werden generell als lastwagenbefahrbare Waldstrassen klassiert.
- 4. und 5.Kl.-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.

Seilbahnen werden ihrer geringen Bedeutung wegen nicht erfasst.

#### Vorgehen bei der Kartierung des aktuellen Waldstrassennetzes

Die Nachführung des Waldstrassennetzes erfolgt durch die Aufnahmegruppen. Sie erhalten die Karten «Erschliessungserhebung LFI4» im Massstab 1:25'000 mit den bisherigen Informationen zur Erschliessung:

- **rot:** Lastwagenstrassen ohne Belag,
- **blau:** Lastwagenstrassen mit Asphaltbelag,
- **braun:** Lastwagenstrassen mit Betonbelag.

Der Übertrag des zum Zeitpunkt der Umfrage aktuellen Strassennetzes auf die Erschliessungskarten LFI4 erfolgt nach Absprache mit den Kantonsforstämtern und den zuständigen Revierförstern. Dabei wird der Verlauf von neuen Waldstrassen von den Unterlagen des lokalen Forstdienstes auf die Erschliessungskarten LFI4 (M= 1:25'000) übertragen. Zusätzlich ist der Belagstyp der neu gebauten Abschnitte und der Abschnitte mit Belagsänderungen zu erfassen.

Auf dem Kartenrand werden Informationen zur Umfrage (**Randnotizen**) notiert:

- Kanton, Forstrevier (Reviernummer od. Reviername).
- Name des Försters/Forsting. (inkl. Telefonnummer).
- Name des LFI-Mitarbeiters.
- Datum der Umfrage.
- Anzahl der Einträge.

Die Auswertung (Digitalisierung und Berechnungen) erfolgt an der WSL mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS). Grundlage dazu ist das «Topografische Landschaftsmodell TLM» von swisstopo.

#### Ergänzung des Erschliessungsnetzes auf den neuesten Stand:

In einem ersten Schritt werden die Grenzen des Forstreviers mit **grünem Leuchtstift** markiert. Eine Zusammenstellung der verwendeten Leucht- und Farbstifte ist in Anhang 2 aufgeführt.

Anschliessend werden neue Lastwagenstrassen sowie die Mutationen von bereits erfassten Lastwagenstrassen nach Auskunft des Forstdienstes mit einer ausgezogenen Linie (**schwarzer Farbstift**) nachgetragen, falls sie zum Zeitpunkt der Umfrage bereits benützt werden können. Beginn und Ende eines Strassenabschnittes werden mit Pfeilen klar gekennzeichnet. Projekte, die erst im Laufe des Jahres fertiggestellt werden sind nicht zu berücksichtigen.

Zu jeder Signatur (=schwarze, ausgezogene Linie) wird mit **Bleistift** ein zweistelliger Code hinzugefügt, um detaillierte Informationen über die entsprechende Teilstrecke zu erhalten. Die erste Ziffer des Codes gibt Auskunft über das Trassee selbst. Unterschieden werden Strassenneubau, Strassenausbau und Nachführung. Die zweite Ziffer gibt den Belagstyp an.

#### **Trassee:**

Belagsänderung	(1. Ziffer=0)	Belagsänderung an bereits erfasstem Trassee.
Strassenneubau	(1. Ziffer=1)	Völlig neu durch den Wald gebaute Strecke (seit letzter Umfrage).
Strassenausbau	(1. Ziffer=2)	Bereits existierendes Trassee (z.B. Traktorstrasse), das in der Zwischenzeit ausgebaut wurde und erstmals als lastwagenbefahrbare Strasse erfasst wird.
Nachführung	(1. Ziffer=3)	Strasse, die schon in der Vorinventur (LFI3) lastwagenbefahrbar war aber vergessen wurde, oder Strasse, die in der Vorinventur als lastwagenbefahrbare Strasse erfasst wurde, allerdings mit falschem Belag.

#### **Belagstyp:**

ohne Belag	(2. Ziffer =1)	Belaglose Naturstrasse mit kalkwasser- oder tonwassergebundener Verschleisschicht.
mit Asphaltbelag	(2. Ziffer=2)	Strasse mit bituminös gebundener Deckschicht.
mit Betonbelag	(2. Ziffer=3)	Strasse mit hydraulisch gebundener Deckschicht.

#### **Spezialfälle**

Rückbau	(Code 40)	Aufgehobene, renaturierte Lastwagenstrasse.
Aufgelassen	(Code 50)	Nicht mehr benutzte Lastwagenstrasse, bei der auch in Zukunft kein Unterhalt stattfindet.
Fehlklassierung	(Code 60)	Offensichtliche Fehlklassierung in der Vorinventur, d.h. Strasse, die irrtümlicherweise als lastwagenbefahrbar klassiert wurde.
Sanierungsfall	(Code 70)	Sanierungsbedürftige Lastwagenstrasse am Ende ihrer Lebensdauer mit grösseren Schäden so dass sie zur Zeit mit Lastwagen nicht mehr befahren werden kann. Eine Sanierung ist erwünscht, wird aber z.B. aus finanziellen Gründen zurückgestellt.
andere Nutzung	(Code 80)	Aufgehobene Lastwagenstrasse, keine Renaturierung sondern andere Nutzung, z.B. Bahnlinie, Badeanstalt...

Auf der Karte werden die Spezialfälle ebenfalls mit **schwarzem Farbstift** und mit 2 Pfeilen an den Enden des betreffenden Strassenabschnittes eingezeichnet. Der zugehörige Code (40 – 80) wird mit Bleistift daneben geschrieben .

#### **Anmerkung zu Recyclingbaustoffen:**

Im LFI werden die 3 Belagstypen «ohne Belag», «Asphalt» und «Beton» unterschieden. Es wird **nicht** festgehalten, ob Recycling-Baustoffe beim Bau der Waldstrassen verwendet wurden.

#### **Codebedeutung für Lastwagenstrassen**

Trasse	Belag	
Bisherige Lastwagenstrasse, nur Belagsänderung	ohne Belag, Naturstrasse	01
	Asphalt	02
	Beton	03
Strassenneubau	ohne Belag, Naturstrasse	11
	mit Asphalt	12
	mit Beton	13
Strassenausbau	ohne Belag, Naturstrasse	21
	mit Asphalt	22
	mit Beton	23
Nachführung (war schon Lastwagenstrasse in Vorinventur: entweder in der Vorinventur vergessene, oder mit falschem Belagstyp erfasste Strasse)	ohne Belag, Naturstrasse	31
	mit Asphalt	32
	mit Beton	33
Rückbau (renaturierte Strasse)		40
Aufgelassen (kein Unterhalt)		50
Fehlklassierung (war keine Lastwagenstrasse in Vorinventur)		60
Sanierungsfall (aktuell nicht mehr befahrbar)		70
andere Nutzung		80

## 2. 2 Zusatzerhebung zu den Erschliessungsstrassen

Im Rahmen der Försterumfrage LFI4 werden zusätzliche Informationen zum bisherigen LFI-Waldstrassennetz erhoben. Dabei steht nicht die lastwagenbefahrbare Strasse nach LFI mit 10 t Achslast und einer Mindestbreite von 2.50 m im Fokus, sondern die für die Holzabfuhr relevante Strasse **mit mindestens 3 m Fahrbahnbreite** und genügender Tragfähigkeit für Fahrzeuge mit einem **Gesamtgewicht ab 26 t** (siehe Anhang 3, 4, 5). Zudem werden Strassenhindernisse erfasst und die Verbindungsstrassen zur Haupt-/Kantonsstrasse kartiert.

### Ziele des Bundes

Mit der Waldpolitik 2020 will der Bund günstige Rahmenbedingungen schaffen für eine nachhaltige, effiziente und innovative Waldbewirtschaftung und sicherstellen, dass der Wald seine vielfältigen Funktionen erfüllen kann. Voraussetzung dazu sind detaillierte Kenntnisse über den technischen Ausbaustandard des Waldstrassennetzes - insbesondere die Tragfähigkeit und Fahrbahnbreite - und die Anschlüsse an das übergeordnete Strassennetz.

### Definition

Die mit der Zusatzerhebung erfassten Merkmale beziehen sich auf Strassen mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 3 m die für Lastwagen mit einem Gesamtgewicht ab 26 t befahrbar sind.

Es werden nur für die Holzabfuhr benutzbare Strassen erfasst, die im Wald, am Waldrand oder im Bereich von aufgelöster Bestockung verlaufen. Zusätzlich werden die, für die Holzabfuhr relevanten Strassen, die als Verbindungsstrassen zur Haupt-/Kantonsstrasse führen, bzw. die zwischen Waldstücken verlaufen und die zum Zeitpunkt der Umfrage vorhanden und ausreichend dimensioniert sind erfasst.

### Vorgehen

Die lastwagenbefahrbaren Strassen (Fahrbahnbreite  $B \geq 3$  m und Gesamtgewicht  $G \geq 26$  t) werden mit **violettem** Farbstift eingezeichnet. Beginn und Ende eines Strassenabschnitts werden mit Pfeilen klar gekennzeichnet. Jeder Strassenabschnitt wird mit dem zugehörigen Code für Befahrbarkeit/Fahrbahnbreite beschriftet (mit **Bleistift**). Die erfassten Strassen müssen mit einem vollbeladenen Fahrzeug (maximal zugelassene Gesamtlast) der angegebenen Kategorie in mindestens einer Richtung befahrbar sein.

Gebiete innerhalb eines Forstreviers in denen nur ein einziger Strassentyp vorkommt, werden mit **gelbem Leuchtstift** umfahren und der Code für dieses Gebiet (Hauptcode) einmal notiert und ebenfalls mit gelbem Leuchtstift hervorgehoben (die Strassen werden nicht auch noch eingezeichnet). Einzelne Strassenabschnitte mit anderem Code sind zulässig. Die entsprechenden Strassenabschnitte müssen mit violetter Linie, Code und Pfeilen klar gekennzeichnet werden.

Strassenabschnitte die zum LFI-Strassennetz gehören, aber nicht 3 m breit sind oder nur ein Gesamtgewicht von  $< 26$  t zulassen werden mit violetten Linien ausgezogen und mit Doppelstrichen markiert.

Sackgassen **ohne** Wendemöglichkeit werden mit violetten Linien ausgezogen und mit Doppelstrichen markiert.

Sackgassen **mit** Wendemöglichkeit für ein Lastwagen-Gespann (=mit angehängtem Anhänger) werden wie normale Waldstrassen mit einer violetten Linie und Code erfasst.

Sackgassen **mit** Wendemöglichkeit nur für Lastwagen **mit aufgeladenem Anhänger** (Huckepack) werden mit violetter Linie und Code (für unbeladenes, kurzes Fahrzeug) erfasst. Zusätzlich zum Code wird ein «+» geschrieben. In diese Sackgassen kann man mit kurzen Fahrzeugen und aufgeladenem Anhänger (A, B) hineinfahren und wenden. Darauf wird der Anhänger abgeladen und an das Zugfahrzeug angehängt. Mit dem geladenen Lastwagen-Gespann (C) wird aus der Sackgasse herausgefahren.

Strassenhindernisse werden **grün** eingezeichnet.

## MID 913      **Fahrbahnbreite/ Befahrbarkeit (Code)**

### **Ziel**

Erfassung von zusätzlichen Informationen zu den bisher im LFI kartierten Strassen.

### **Vorgehen**

Für die Holzabfuhr benutzbare Strassen ( $B \geq 3 \text{ m}$  /  $G \geq 26 \text{ t}$ ) werden abschnittsweise mit violetter Farbstift auf der Erschliessungskarte eingezeichnet. Beginn und Ende eines Strassenabschnitts werden mit Pfeilen markiert. Die Befahrbarkeit der Fahrbahn und die Fahrbahnbreite werden für jeden Strassenabschnitt mit einem Code (2 Zeichen) erfasst. In mit Leuchtstift abgegrenzten Gebieten gilt der Hauptcode, die einzelne Strasse muss nicht weiter bezeichnet werden.

### **Farbcode**

Der Strassenverlauf wird mit Farbstift (**violett**) eingezeichnet, der Code wird mit Bleistift notiert.

### **Codebedeutung**

1. Zeichen: Befahrbarkeit der Strasse für (Abbildungen siehe Anhang 3 ):

- A      3-achsiger LW mit 26 t Gesamtgewicht.
- B      4-achsiger LW (od. LW-Gespann), mit 28 t oder 32 t Gesamtgewicht.
- C      min. 5-achsiger LW (od. LW-Gespann), mit 40 t oder 44 t Gesamtgewicht.

2. Zeichen (Fahrbahnbreite)

- 4      Fahrbahnbreite    3.00 m – 3.49 m
- 5      Fahrbahnbreite             $\geq 3.50 \text{ m}$

### **Beispiele:**

- 1) Strasse mit 3.20 m breiter Fahrbahn, befahrbar für LW mit 30 t Gesamtgewicht => Code **B4**.
- 2) Strasse mit 3.40 m breiter Fahrbahn befahrbar für LW mit 39 t Gesamtgewicht => Code **C4**.
- 3) Strasse mit 3.50 m breiter Fahrbahn befahrbar für LW mit 44 t Gesamtgewicht => Code **C5**.
- 4) Strasse mit 3.50 m breiter Fahrbahn befahrbar für LW über 40 t Gesamtgewicht => Code **C5**.

## MID 914      **Strassenhindernis (Code)**

### **Ziel**

Erfassung von zusätzlichen Informationen zu den bisher im LFI kartierten Strassen.

### **Definition:**

Hindernistyp H1: Unterdimensionierter Strassenabschnitt. Meist wenige Meter langer Strassenabschnitt, der die minimalen Anforderungen ( $B \geq 3 \text{ m}$  /  $G \geq 26 \text{ t}$ ) nicht erfüllt. Gründe dafür sind: zu schmale Fahrbahn (Engpass), ungenügende Tragfähigkeit der Fahrbahn (Brücke). Ausserdem: eingeschränkte Durchfahrtshöhe (Unterführung, Tunnel, Felsvorsprung).

Hindernistyp H2: Ausreichend dimensionierte Strasse ( $B \geq 3 \text{ m}$  /  $G \geq 26 \text{ t}$ ) mit behördlich angeordneter Einschränkung. z.B. Bewilligungspflicht oder Schranke.

### **Vorgehen**

Hindernisse werden mit **grünem** Farbstift auf der Karte eingezeichnet. Beginn und Ende des entsprechenden Strassenabschnitts werden mit einem kurzen Querstrich markiert und mit dem Code beschriftet.

Strassenabschnitte mit Hindernistyp H1 erhalten nur die Bezeichnung H1 und **keinen** Code für Tragfähigkeit/Breite.

Strassenabschnitte mit Hindernistyp H2 erhalten die Bezeichnung H2 und den entsprechenden Code für Tragfähigkeit/Breite.

### **Farbcode**

Hindernisse werden mit **grünem** Farbstift eingezeichnet

### **Codebedeutung**

H1	Hindernis	Unterdimensionierte Strasse (Breite <3.0 m und/oder Gesamtgewicht < 26 t). Zu schmale Fahrbahn, Engpass, ungenügende Tragfähigkeit. Zudem eingeschränkte Durchfahrthöhe (Unterführung, Tunnel).
H2	behördliche Einschränkung	Ausreichend dimensionierte Strasse (B ≥ 3 m / G ≥ 26 t) mit behördlicher Einschränkung oder Bewilligungspflicht.

## **MID 915 Verbindungsstrasse**

### **Ziel**

Erfassung von zusätzlichen Informationen zu den bisher im LFI kartierten Strassen.

### **Definition:**

Eine Verbindungsstrasse ist eine für die Holzabfuhr relevante Strasse (B ≥ 3 m / G ≥ 26 t), die im Normalfall befahren wird oder befahrbar würde ist, die aber ausserhalb des Waldes verläuft und nicht am Waldrand entlang oder durch aufgelöste Bestockung führt. Sie verbindet die Waldstrassen mit dem übergeordneten Strassennetz (Haupt-/Kantonsstrasse).

### **Vorgehen**

In einem ersten Schritt erfasst das Feldaufnahmeteam in Zusammenarbeit mit dem lokalen Forstdienst alle für die Holzabfuhr benutzbaren Strassen im Wald, dann die für die Holzabfuhr relevanten Strassen ausserhalb des Waldes bis zur «nächsten» Haupt-/Kantonsstrasse (in der Karte gelb unterlegt). Die für die Holzabfuhr relevanten Strassen ausserhalb des Waldes werden ebenfalls mit dem zweistelligen Code beschriftet. Mit «nächster» Haupt-/Kantonsstrasse ist die normalerweise benutzte gemeint und das muss nicht die distanzmässig nächstgelegene Strasse sein.

Am Schnittpunkt der Holzabfuhrstrasse mit dem übergeordneten Strassennetz wird ein kleiner Kreis gezeichnet.

An der WSL werden die erfassten lastwagenbefahrbaren Strassen mit der Waldmaske verschnitten. Damit sind Waldstrassen innerhalb des Waldes und Strassen ausserhalb des Waldes (Verbindungsstrassen) unterscheidbar.

In einem dritten Arbeits-Schritt werden an der WSL ausserhalb des Waldes verlaufende für die Holzabfuhr relevante Strassen im Bereich von aufgelösten Bestockungen (Signatur auf der Landeskarte) kartiert.

## Anhang 1: 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
Bürgerbäuert	BE	4
Bürgergemeinde	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 2 : Übersicht über die bei der Erschliessungskartierung verwendeten Farben

Die Nachführung der Walderschliessung wird auf Karten im Massstab 1:25'000 gezeichnet. Signaturen werden mit Leuchtstift oder wasserfestem Farbstift eingezeichnet. Die zu den Signaturen gehörenden Codes werden mit einem weichen Bleistift notiert.

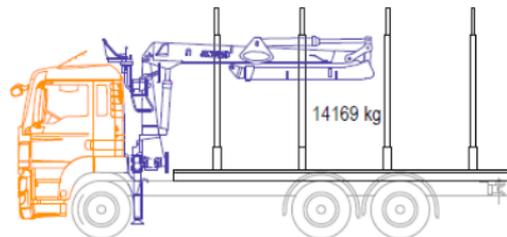
Farbe	Farbstiftbezeichnung	Erschliessungs- erhebung LFI	Zusatzerhebung zu den Erschliessungsstrassen
Violett	Caran d'Ache, Luminance 6901. Violet 120		Befahrbarkeit/Fahrbahnbreite
Schwarz	Caran d'Ache, Pablo, Ivory Black 666.496	neue Strassen und Mutationen	
Grün	Caran d'Ache, Pablo Opaline Green 666.195		Strassenhindernis
Bleistift	0.5mm-Mine, 4B	Codes	Codes

Grüner Leuchtstift: Forstreviergrenzen

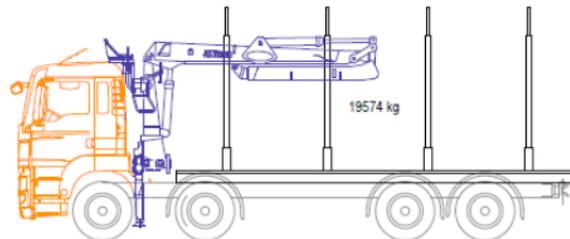
Gelber Leuchtstift: Gebiete mit Hauptcode für identischem Code für MID 913  
«Befahrbarkeit/Fahrbahnbreite»

### Anhang 3: Lastwagentyp, Anzahl Achsen, Gesamtgewicht

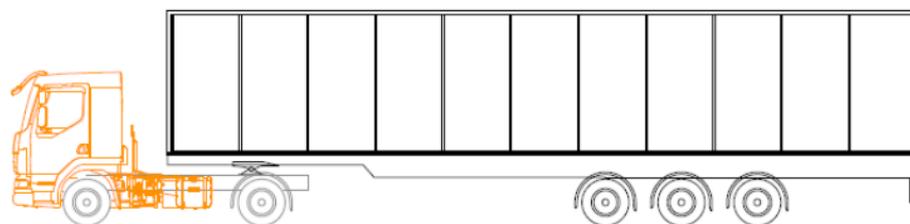
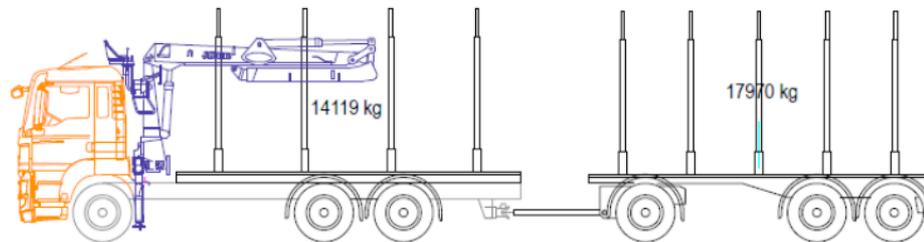
**A = 26 t**



**B = 28-32 t**

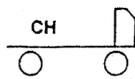
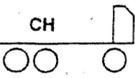
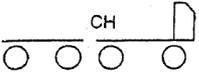
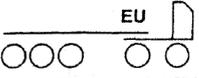


**C = 40-44 t**



Quelle: Verändert nach: Heinemann H.R., 2012: Unterlagen zur Vorlesung 701-0005-00 "Erschliessungs- und Erntesysteme der Landnutzung". ETH, Zürich

## Anhang 4: Zusätzliche Informationen zu Gesamtgewicht und Schadenwirkung pro Tonne Nutzlast

	Gesamtgewicht	Nutzlast	Schadenwirkung pro Tonne Nutzlast
	18 t	10 t	0,54
	25 t	14 t	0,18
	CH 28 t EU <b>32 t</b>	CH 14,5 t EU <b>18,5 t</b>	CH 0,12 EU <b>0,21</b>
	28 t	17 t	0,35
	38 t 40 t 44 t	23 t 25 t 29 t	0,16 0,21 0,29

Quelle: Hirt R., 1997: Wer hat Angst vor 40.Tönnern? Sonderdruck, Schweizer Ingenieur und Architekt SI+A, Nr. 49. Zürich

## Anhang 5: Technische Anforderungen an Nutzfahrzeuge

<sup>3</sup> Die Höhe der Motorwagen darf höchstens betragen: 4,00

### Art. 95 Gewichte, Achslasten

<sup>1</sup> Das Gesamtgewicht darf, vorbehaltlich der Gewichte im internationalen Verkehr, höchstens betragen:<sup>290</sup>

	Tonnen
a. Personenwagen	3,50
b. Kleinbusse	3,50
c. Lieferwagen	3,50
d. Motorwagen mit zwei Achsen	18,00
e. Motorwagen mit drei Achsen	25,00
f. <sup>291</sup> Motorwagen mit drei Achsen (ausgenommen dreiachsige Gelenkbusse), bei denen die Antriebsachse mit Doppelbereifung und einer Federung nach Artikel 57 Absatz 1 ausgerüstet ist oder beide hinteren Antriebsachsen mit Doppelbereifung ausgerüstet sind und die Achslast von 9,50 t je Achse nicht überschritten wird	26,00
g. <sup>292</sup> Motorwagen mit vier Achsen	32,00
h. <sup>293</sup> Motorwagen mit mehr als vier Achsen und Raupenfahrzeuge	40,00
i. <sup>294</sup> Motorwagen mit mehr als vier Achsen im unbegleiteten kombinierten Verkehr	44,00
j. <sup>295</sup> dreiachsige Gelenkbusse	28,00
k. ... <sup>296</sup>	14,00

<sup>2</sup> Die Achslasten dürfen (ohne Berücksichtigung einer Anfahrhilfe nach Art. 57 Abs. 2) höchstens betragen für:<sup>297</sup>

<sup>290</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 1. Nov. 2000, in Kraft seit 1. Jan. 2001 (AS 2000 2888).

<sup>291</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Okt. 2009, in Kraft seit 1. April 2010 (AS 2009 5705).

<sup>292</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 30. Juni 2004, in Kraft seit 1. Jan. 2005 (AS 2004 3525).

<sup>293</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 14. Okt. 2009, in Kraft seit 1. April 2010 (AS 2009 5705).

<sup>294</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 2. Sept. 1998 (AS 1998 2352). Fassung gemäss Ziff. I der V vom 30. Juni 2004, in Kraft seit 1. Jan. 2005 (AS 2004 3525).

<sup>295</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 30. Juni 2004, in Kraft seit 1. Jan. 2005 (AS 2004 3525).

<sup>296</sup> Eingefügt durch Ziff. I der V vom 30. Juni 2004 (AS 2004 3525). Aufgehoben durch Ziff. I der V vom 28. März 2007, mit Wirkung seit 1. Juli 2007 (AS 2007 2109).

<sup>297</sup> Fassung gemäss Ziff. I der V vom 2. Sept. 1998, in Kraft seit 1. Okt. 1998 (AS 1998 2352).

Quelle: Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS) vom 19. Juni 1995 (Stand am 1. Januar 2013) [http://www.admin.ch/ch/d/sr/741\\_41](http://www.admin.ch/ch/d/sr/741_41).

## Anhang 6: Signaturen der Zusatzerhebung zu den Erschliessungsstrassen

### Fahrbahnbreite/Befahrbarkeit (Code, 2 Zeichen)

1. Zeichen: Befahrbarkeit der Strasse für

- A** 3-achsiger LW mit 26 t Gesamtgewicht.
- B** 4-achsiger LW mit 28 oder 32 t Gesamtgewicht.
- C** min 5-achsiger LW mit 40 oder 44 t Gesamtgewicht.

2. Zeichen: Fahrbahnbreite

- 4** 3.00 – 3.49 m Fahrbahnbreite
- 5** ≥ 3.50 m Fahrbahnbreite



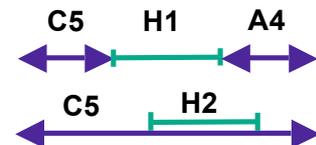
### Sackgassen mit «Huckepack-system»:

- + Befahren von Sackgassen mit Huckepack-system:  
Einfahrt mit LW-Typ **A, B** – **Ausfahrt** mit LW-Typ **C**



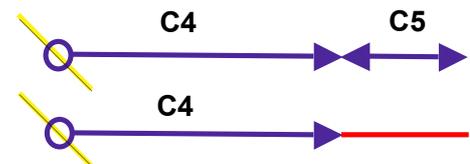
### Strassenhindernis:

- H1** Hindernistyp H1 (baulich, physikalisch nicht möglich)
- H2** Hindernistyp H2 (behördlich Einschränkung, Schranke)



### Verbindungsstrasse:

Verbindung (violett) zwischen Waldstrassennetz und übergeordnetem Strassennetz (gelb, TomTom V 1.1)



### Ungültige Strasse:

Erfüllt minimale Kriterien nicht, Sackgasse ohne Wendemöglichkeit, zu steil, ...



## Anhang 7: Dokumentation der Schnittstelle Erschliessungserhebung – Implementierung im GIS.

Kalin Müller

### Einführung

Dieses Dokument enthält Definitionen und Beispiele zur Zusatzattribuierung der Erschliessungserhebung LFI4 und wird als Schnittstellen-Dokument zwischen der LFI-Umsetzung und der GIS-Implementierung verwendet. Damit wird sichergestellt, dass mit dem GIS-Datensatz die gewünschten Ziele und Auswertungen abgedeckt werden können. Es dient zugleich als Dokumentation des GIS-Datensatzes.

### Definition holzabfuhrrelevante Strasse der Zusatzattribuierung

1. Bedingung: Strasse gebaut für mindestens **10t-Achslast und 3m** breit
2. Bedingung: Strasse muss mit einem **LW der Kategorie A-C** (s. Anhang 3) befahrbar sein
3. Bedingung: Strasse muss **ganzjährig<sup>1</sup>** befahrbar sein
4. Bedingung: erfasst wird der **jetzige Zustand** (nicht geplanter)
5. Bedingung: Strasse muss **vorwärts befahrbar** sein
6. Bedingung: Strasse muss „**holzabfuhrrelevant**“ sein.

#### Holzabfuhrrelevante Strasse:

**Innerhalb des Waldes<sup>2</sup> oder am Waldrand** ist eine Strasse „holzabfuhrrelevant“, wenn sie entweder für Rücken oder Lagern von Holz genutzt werden könnte/kann<sup>3 4</sup>.

**Ausserhalb des Waldes** ist eine Strasse „holzabfuhrrelevant“,

- wenn sie zum Aufnahmezeitpunkt das Netz innerhalb des Waldes oder zwischen Waldteilen ergänzt<sup>5</sup>.
- wenn sie eine der „wichtigen“<sup>6</sup> Strassen ist, die als Verbindungsstrasse (Abfuhrweg) aus den Waldstücken/Waldteilen genutzt werden könnte/kann und zwar bis zum nächsten Anschlusspunkt an das übergeordnete Strassennetz.

### Beispiele zu holzabfuhrrelevanter Strasse innerhalb des Waldes und am Waldrand

Strasse in abgelegenen Waldstück, die bisher fast nie benutzt wurde	→ holzabfuhrrelevant weil: „könnte genutzt werden falls dort geholt würde“
Strasse die durch ein Hindernis (H1) unterbrochen, aber ansonsten genügend dimensioniert ist	→ holzabfuhrrelevant weil: „Strasse kann / wird trotz Hindernis zum Holzen benutzt, das Hindernis (H1) muss überwunden werden“
Strassen/Strassennetz in Waldstück auf dessen Abfuhrweg ein langes Stück unterdimensioniert ist, z.B. kurvenreiches Zwischenstück	→ holzabfuhrrelevant weil: „Strasse kann trotz Unterbruch zum Holzen benutzt werden, das unterdimensionierte Strassenstück muss überwunden werden“
Strasse (egal ob 2. Kl.-Strasse oder grössere	→ holzabfuhrrelevant weil

<sup>1</sup> „ganzjährig“ heisst: mindestens 10 Monate pro Jahr befahrbar (1-2 Monate unbefahrbar werden toleriert).

<sup>2</sup> „Wald“ heisst Wald und aufgelöste Bestockung (ungefähr gemäss Signatur auf der Karte)

<sup>3</sup> Bemerkung: innerhalb des Waldes handelt es sich um eine Untermenge des LFI-Netzes

<sup>4</sup> Bemerkung: es existiert folgende Tendenz in den Daten (obwohl dies bei der Kartierung wenn immer möglich vermieden wird):

2. Kl- und 3. Kl-Strassen wurden grosszügiger als „holzabfuhrrelevant“ bezeichnet

Grund: 1. Kl-Strassen oder Autostrassen sind nur nach explizierter Erwähnung des Försters holzabfuhrrelevant

2. Kl- und 3. Kl-Strassen sind generell holzabfuhrrelevant, ausser Förster schliesst sie explizit aus

4. Klass- und kleinere Strassen sind nur nach explizierter Erwähnung des Försters holzabfuhrrelevant

<sup>5</sup> „Ergänzungsstück“ heisst ein meist kurzes Stück Strasse, das ausserhalb des Waldes verläuft z.B. über eine Waldlichtung oder bei geschwungenem Waldrand

<sup>6</sup> „Wichtig“ heisst „wird am ehesten benutzt“ oder „würde am ehesten benutzt, falls in einem abgelegenen Teil Holz genutzt wird“

Strasse), die für Holz Rücken eine Bewilligung benötigt	„ kann genutzt werden, auch wenn nur mit Bewilligung“ (ist gleichzeitig ein Hindernis H2)
Holzabfuhrrelevante Strasse, die selber auch zum übergeordneten Netz gehört	→ holzabfuhrrelevant weil „egal ob sie zum übergeordneten Netz gehört“
Stichstrasse ohne Wendemöglichkeit	→ <b>nicht holzabfuhrrelevant</b> weil „sie ist nicht in beide Richtungen vorwärts befahrbar“
Strasse erfüllt die Bedingungen nur im Winter (z.B. bei gefrorenem Boden)	→ <b>nicht holzabfuhrrelevant</b> weil „nicht ganzjährig befahrbar“
Strasse wäre mit Lastwagen A-C befahrbar, jedoch werden <b>keine</b> Ausnahmegewilligungen erteilt (Sperrgebiet-Charakter)	→ <b>nicht holzabfuhrrelevant</b> weil „sie kann NIE genutzt werden“

1.Kl.-Strasse die nur zum Abtransport oder Durchfahrt verwendet wird (z.B. Hardwald bei Bülach)	→ <b>nicht</b> holzabfuhrrelevant weil „vom Förster nicht explizit als holzabfuhrrelevant bezeichnet“
2. K.-Strasse die nur zum Abtransport und zur Durchfahrt benutzt wird	→ <b>nicht</b> holzabfuhrrelevant weil „vom Förster explizit als nicht holzabfuhrrelevant bezeichnet“ obwohl 2. K.-Strassen eigentlich holzabfuhrrelevant wären.

### Beispiele zu holzabfuhrrelevanter Strasse ausserhalb des Waldes

Kleine ergänzende Stücke ausserhalb des Waldes, bei geschwungenem Waldrandverlauf	→ holzabfuhrrelevant weil „sie ergänzen das Netz innerhalb des Waldes“
Strasse ist ein Verbindungsstrasse (Abfuhrweg), aber durch ein Hindernis (H1) oder durch ein grosses unterdimensioniertes Stück unterbrochen	→ holzabfuhrrelevant weil „wird am ehesten als Abfuhrweg verwendet, trotz Hindernis, das überwunden werden muss“
Der eine Förster bezeichnet eine Strasse als „wichtig“ der andere als „nicht wichtig“	→ holzabfuhrrelevant weil mindestens ein Förster sie als wichtig bezeichnet
Es gibt sehr viele Verbindungsstrassen (Abfuhrwege) aus einem Wald, ein Förster bezeichnet alle als „wichtig“ der andere nicht	→ holzabfuhrrelevant weil mindestens ein Förster bezeichnet die Strassen als wichtig bezeichnet (wie oben)

### Definition der Befahrbarkeits-Klassen (A,B,C) und Fahrbahnbreite-Klassen (4,5)

- Klassen A, B, C: Befahrbarkeit ist ganzjährig gewährleistet mit vollbeladenem<sup>7</sup> LW der Kategorie A, B oder C (s. Anhang 3).<sup>8</sup>
- Strassen-Klassen 4/5: Fahrbahnbreite gemäss Wissen oder Einschätzung der Förster<sup>9</sup>.  
Strassen-Klasse 4: Fahrbahnbreite 3.00m – 3.49m  
Strassen-Klasse 5: Fahrbahnbreite  $\geq 3.50\text{m}$
- Bemerkung: Die Strasse darf durch ein Hindernis (H1) unterbrochen sein, sofern das Hindernis „überwunden werden kann“ oder „wohl oder übel überwunden werden muss“.

### Beispiele zu Befahrbarkeit und Breite

Kurvenradien gross genug für Kategorie C (5-Achser), jedoch zulässiges Höchstgewicht für Strasse limitiert auf 32t. Strassenbreite = 3.4m	→ B4 (nicht C4) weil „Bedingung lautet: vollbeladener LW gemäss Anhang 3, das wäre 40t für Kategorie C“
„Schlimmstenfalls wird ein LW der Kategorie C (5-Achser mit 40t) durchgelassen, aber die eine Kurve ist bald kaputt“	→ C4 oder C5 weil „Kategorie C kann heute verwendet kann“  Und weil „gemäss Theorie das Gesamtgewicht irrelevant ist, sofern die Bedingung 10t-Achslast erfüllt ist. Entscheidend sind lediglich die Kurvenradien“
Abwärts: mit leerem Lastwagen C Aufwärts: mit vollbeladenem Lastwagen C	→ C4 oder C5 weil „die Strasse kann Kategorie C (5-Achser mit 40t) tragen und Kurvenradien sind gross genug“
Strasse ist mit Lastwagen C befahrbar, aber nur mit Ausnahmegewilligung	→ C4 oder C5 weil „befahrbar mit C, auch wenn nur mit Bewilligung“ (ist gleichzeitig ein Hindernis H2)
Kurven, die nur mit zusätzlicher Abstützung einen LW der Kategorie C (5-Achser mit 40t) tragen würden. Strassenbreite = 3.4m	→ B4 (nicht C4) weil „Ausbaustandard reicht nicht für Lastwagen C“
8 Monate/Jahr: Höchstgewicht 26t (=A) 4 Monate/Jahr: Höchstgewicht 40t (=C)	→ A4 oder A5 (nicht C4 oder C5) weil, „ganzjährig muss erfüllt sein“

<sup>7</sup> „vollbeladen befahrbar“ heisst in der Regel in beide Richtungen vollbeladen befahrbar, in Ausnahmefällen (z.B. sehr steil) genügt befahrbar in einer Richtung.

<sup>8</sup> Die Befahrbarkeit hängt v.a. von Kurvenradien und freien Höhen ab. Es geht also weniger um die „Tragfähigkeit des Gesamtgewichtes“, weil die bereits durch die 10 t Achslast abgedeckt ist.

<sup>9</sup> Bemerkung: Falls Breite unbekannt, wird eher konservativ geschätzt

### Definition „Anschlusspunkt“ an das übergeordnete Strassennetz

- Einmündung (Endpunkt) einer holzabfuhrrelevanten Strasse in eine Strasse des übergeordneten Strassennetzes<sup>10</sup>.
- Bemerkung: Es wird bei der Kartierung darauf geachtet, dass jedes Waldstück/Waldteil Zugang zu mindestens einem Anschlusspunkt hat. Dies ist wichtig, weil nicht alle Anschlusspunkte kartiert werden, sondern nur die wichtigsten.

### Beispiele zu Anschlusspunkt ans übergeordnete Strassennetz

3 Fälle werden fürs Einzeichnen eines Anschlusspunktes unterschieden:

Strasse des übergeordneten Netzes liegt ausserhalb des Waldes	→ Auch der Anschlusspunkt liegt ausserhalb des Waldes, am Ende der eingezeichneten holzabfuhrrelevanten Strasse
Strasse des übergeordneten Netzes führt durch ein Waldstück - und ist selber auch holzabfuhrrelevant	→ Anschlusspunkte liegen am Waldrand und am Ende einer holzabfuhrrelevanten Strasse (mind. 1 pro Waldstück)
Strasse des übergeordneten Netzes führt durch das Waldstück - und ist selber <b>NICHT</b> holzabfuhrrelevant (Bsp. Hardwald Bülach)	→ Anschlusspunkte liegen im Wald am Ende der holzabfuhrrelevanten Strassen.

### Sonderfall

Geschwungener Waldrand:  Strasse des übergeordneten Netzes führt durch das Waldstück - und ist selber auch holzabfuhrrelevant	Eigentlich Fall 2 (s.oben)  Korrekterweise wären an jedem Waldrand Anschlusspunkte anzubringen und die Strassenstücke ausserhalb wären somit keine holzabfuhrrelevanten Strassen (sondern das übergeordnete Netz).  → Der Einfachheit halber können diese ergänzenden Stücke ausserhalb des Waldes eingezeichnet werden. jedoch wird mind. 1 Anschlusspunkt (am letzten Waldrand) eingezeichnet.
---	--

<sup>10</sup> „Übergeordnetes Strassennetz“ heisst Strassen die ohne nachfragen zu müssen, jederzeit für einen Lastwagen C gemäss Anhang 3 befahrbar sind.

Bemerkung: Als Vorschlag sind die lokalen Verbindungsstrassen aus dem Tomtom Version 1.1 auf die Karten gedruckt. Der Förster oder die Feldgruppe kontrolliert allerdings, ob die Strasse „jederzeit für einen LW befahrbar ist“ und somit wirklich zum „übergeordneten Strassennetz“ gehört.

Es werden nur die Anschlusspunkte digitalisiert, aber nicht die übergeordneten Strassen.

### Definition Hindernis H1

- Ein Hindernis H1 ist ein kurzes Hindernis, das eine holzabfuhrrelevante Strasse unterbricht (jedoch nicht „beendet“), weil es zu niedrig dimensioniert ist für die kleinste LW-Kategorie (Kategorie A, s. Anhang 3). Also aus physikalischen/baulichen Gründen. Es muss aber wohl oder übel passiert werden.<sup>11</sup>
- Folgende Hindernisse gelten als H1:
  - o **Brücke** oder **schwache Strassen**, d.h. 26t Gesamtgewicht kann nicht getragen werden (auch nicht mit Spezialbewilligung)
  - o **Engpass**, d.h. entweder < 3m breit oder mit LW Kategorie A nicht passierbar
  - o **Einzelne Kurven**, d.h. mit LW Kategorie A nicht passierbar
  - o **Unterführung** zu niedrig

### Beispiele zu Hindernis H1

Brücke, die zwar Kategorie A knapp durchlässt, aber nicht 3 m breit ist	→ H1 weil „Breite zu schmal dimensioniert, das Hindernis kann aber überwunden werden“
Brücke, die nur einen unbeladenen LW der Kategorie A trägt	→ H1 weil „Tragfähigkeit zu niedrig dimensioniert, das Hindernis kann aber überwunden werden“
Strasse vor und hinter dem Hindernis ist ausreichend dimensioniert, aber: - Kurvenradius zu eng - Oder Strassenstück trägt nicht 26 t - Oder Unterführung ist weniger als 4 m hoch	→ H1 weil „es ist nur ein ‚Unterbruch‘ einer BAFU-Strasse. Zwar kommt der LW der Kategorie A nicht durch, jedoch muss das Hindernis irgendwie überwunden werden, z.B. mit Umladen auf einen kleinen LW“
Brücke mit Tafel „18 t“, jedoch mit Spezialbewilligung ist 26 t erlaubt	→ kein H1 (sondern ein H2)
Hindernis am Ende einer holzabfuhrrelevanten Strasse	→ kein H1 weil „die holzabfuhrrelevante Strasse wird nicht unterbrochen, sondern sie ist hier fertig“
Längerer Strassenabschnitt mit mehreren Kurven, Brücken oder Engpässen hintereinander	→ kein H1 (sondern nicht holzabfuhrrelevante Strasse) weil „mehrere Hundert Meter gelten nicht als ‚Hindernis‘, sondern als zu niedrig dimensionierte Strasse“
Kurven, Brücken, Engpässe oder Unterführung auf nicht holzabfuhrrelevanter Strasse	→ kein H1 weil „H1 werden nur auf holzabfuhrrelevanten Strassen erfasst“
Brücke die einen Lastwagen A durchlässt, aber auf einer Strasse der Kategorie C liegt	→ kein H1 (sondern ein kleines Stück A4 oder A5) weil „ein H1 lässt gemäss Definition die kleinste Kategorie (Kat. A) nicht durch“

<sup>11</sup> Bemerkung: Bei Hindernissen H1 handelt es sich um folgende zwei Arten von Hindernissen:

- Nicht absolute Hindernisse: können passiert werden, z.B. eine Brücke, die passierbar ist oder ein Felsvorsprung, bei dem nur links hoch aufgeladen werden darf.
- Absolute Hindernisse: unterbrechen eine Strasse wirklich, Antwort lautet oft „diese Strasse wird trotz Hindernis am ehesten benutzt“, z.B. eine Brücke auf dem nur ein sehr kleiner LW benutzt werden kann, jedoch das dahinterliegende Netz genug ausgebaut ist.

### Definition Hindernis H2

- Eine **Strasse oder ein Strassennetz wird mit H2 bezeichnet**, wenn sie die Kriterien von holzabfuhrrelevant gemäss Zusatzattribuierung erfüllt, aber die notierte Kategorie (=die physikalisch höchstmögliche), wegen einer Bewilligungspflicht eingeschränkt ist<sup>12</sup>. D.h. die Strasse ist mit dem notierten Code manchmal nur nutzbar,
  - o wenn eine Bewilligung bei den Behörden oder bei einer Privatperson eingeholt werden muss (schriftlich oder mündlich)
  - o wenn ein Schlüssel für eine Schranke benötigt wird
  - o wenn eine zeitliche Einschränkung tagsüber von Mo-Fr besteht, die durch eine Bewilligung aufgehoben werden kann
  
- H2 kann auch ein **punktuelleres Hindernis** sein, falls die Strasse hinter der Schranke von anderswo her zugänglich ist.

### Beispiele zu H2

Strasse durch Schranke eingeschränkt (egal ob offen oder geschlossen)	→ H2 weil „Schlüssel wird manchmal benötigt“
„18t“-Brücke, die mit Bewilligung benutzt werden kann	→ H2 weil „nur mit Bewilligung befahrbar“
Tafel „nur Mo-Mi“	→ H2 weil „nicht Mo-Fr“ befahrbar
Holzabfuhrrelevante 1. Kl.-Strasse im Wald, die gesperrt werden muss	→ H2 weil „Bewilligung benötigt wird für die Sperrung der Strasse“
Strasse ist zwar durch Schranke unterbrochen aber von „hinten“ zugänglich	→ H2 weil „gemäss Definition ein Hindernis H2 auf fast einen Punkt reduziert werden kann“
Nachtfahrverbot oder Wochenendfahrverbot	→ H2 weil „Ist keine relevante Einschränkung, gemäss Definition“

### Definition Huckepack

- Eine Sackgasse wird dann mit „Huckepack“ bezeichnet wenn nur kurze Lastwagen mit aufgeladenem Anhänger (Huckepack) wenden können. In diese Sackgassen kann man mit kurzen Fahrzeugen und aufgeladenem Anhänger (Kategorie A, B) hineinfahren und wenden. Darauf wird der Anhänger abgeladen und an das Zugfahrzeug angehängt. Mit dem geladenen Lastwagen-Gespänn (C) wird aus der Sackgasse herausgefahren.

<sup>12</sup> Bemerkung: H2 gilt für die notierte Kategorie, z.B. C4. Es sagt jedoch nichts darüber aus, ob das H2 auch für kleineren LW-Kategorien, z.B. für Kategorie A oder B, gilt.