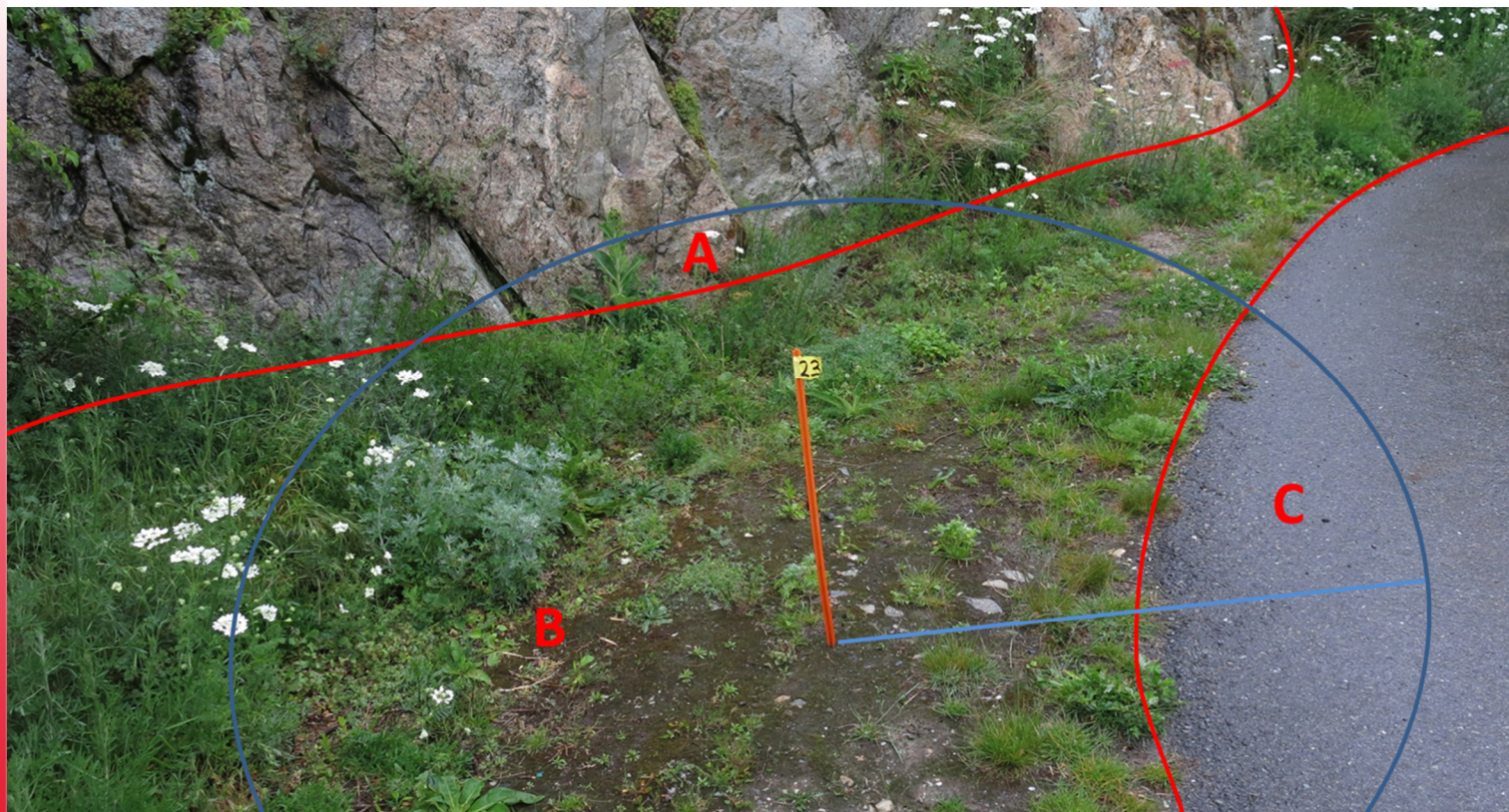




Handbuch für die Felddatenerhebung ALL-EMA

Version 2.3

Serge Buholzer, Alexander Indermaur



Impressum

Herausgeberin :	Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften INH www.agroscope.ch
Titelbild :	Probeflächenzentrum mit Abgrenzung der Messfläche – Autoren: Serge Buholzer, Alexander Indermaur (Foto)
Copyright:	2018 Agroscope

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen für die Feldarbeit.....	6
1.1. Begriffsdefinition: Untersuchungsquadrat, Untersuchungsperimeter, Raster Probe- und Messfläche.....	6
1.2. Planung der Lebensraumansprachen, Vegetationsaufnahmen und Kartiertermine	7
1.3. Information der Landbesitzer	8
1.4. Rücksichtsvolles Verhalten im Gelände.....	8
1.5. Hinweise zur Datensicherheit.....	8
1.6. Qualitätssicherung bei der Datenerfassung	8
1.7. Nomenklatur.....	8
2. Allgemeines Vorgehen im Feld.....	9
2.1. Ansteuern des Probeflächenzentrums	9
2.1.1. Kein Zugang zur Probefläche.....	9
2.2. Einmessen der Probefläche.....	10
2.3. Berücksichtigte Pflanzen und Pflanzenteile.....	10
2.4. Schätzung von Deckungen und Deckungsanteilen.....	10
3. Lebensraumansprache	12
3.1. Datenerfassung ALL-EMA-App	12
3.2. Matrix.....	13
3.2.1. Abgrenzung offene Kulturlandschaft und Matrix	13
3.2.2. Beschreibung der Matrix: Die Matrixtypen	14
3.2.3. Matrixtyp Wald	14
3.2.4. Matrixtyp Gewässer	14
3.2.5. Matrixtyp: Siedlung	15
3.2.6. Matrixtyp vegetationslose Fläche.....	15
3.3. Anteile bestimmen.....	15
3.4. Bestimmung des Lebensraumtyps	16
3.4.1. Bestimmung des Stratums.....	16
3.4.2. Zuordnung des Lebensraumtyps	17
3.4.3. Handhabung besonderer Lebensraumtypen.....	18
3.4.4. Erweiterte Bezugsfläche anwenden.....	19
3.4.5. Bestimmbarkeitsstufen der LRT Zuordnung.....	19
3.4.6. Homogenität der Messfläche	19
3.5. Erfassen der Lebensraumqualität.....	19
3.6. Strukturen bestimmen.....	19
3.7. Neophyten	20
3.8. Bestimmbarkeit.....	20
4. Vegetationsaufnahmen	21
4.1. Ausrüstung für Vegetationsaufnahmen	21
4.2. Ansteuern, Einmessen und Versichern des PFZ	21
4.2.1. Ansteuern und Einmessen des PFZ	21
4.2.2. Magnet-Test.....	21
4.2.3. Versicherung mit Magnetsonden	21
4.2.4. Versicherung mit einem Vermessungs-Nagel.....	22
4.2.5. Verschiebung des Versicherungspunktes.....	22
4.2.6. Ausnahmen zur Versicherung mit Magneten oder Nagel.....	22
4.2.7. Wiederfinden von versicherten PFZ.....	23
4.3. Abgrenzen der Messfläche	23
4.4. Datenerfassung.....	23
4.4.1. Status.....	23
4.4.2. Regen	23

4.4.3.	Bemerkungen	23
4.4.4.	Zu erfassendes Artenspektrum, Sammeln von Pflanzen und Nachbestimmen	23
4.4.5.	Vorgehen bei der Vegetationsaufnahme	24
4.4.6.	Protokollieren der Arten	24
4.4.7.	Unsichere Art hinzufügen	24
4.4.8.	Deckungsschätzung	25
5.	Biodiversitätsförderflächen BFF	26
6.	Ausrüstung	27
7.	Sicherheit	28
7.1.1.	Allgemeine Hinweise	28
7.1.2.	Gefahren	28
7.1.3.	Grundregeln für die Feldarbeit	28
8.	ALL-EMA Koordinationsstelle	30
9.	Abkürzungen	31
10.	Glossar	32
ANHANG		34

1. Grundlagen für die Feldarbeit

ALL-EMA ist ein Monitoringprogramm für Arten und Lebensräume der offenen Kulturlandschaft. Das vorliegende Handbuch beschreibt die zugrundeliegende Methodik der Lebensraumerhebung und Vegetationsaufnahme. Es wurde von Agroscope verfasst und ist für den Einsatz bei Kartierarbeiten vorgesehen. Der Anspruch auf eine hohe Reproduzierbarkeit der Aufnahmen steht bei ALL-EMA im Zentrum. Geringfügige Änderungen der Methodik im Lauf des Monitorings bleiben vorbehalten.

1.1. Begriffsdefinition: Untersuchungsquadrat, Untersuchungsperimeter, Raster Probe- und Messfläche

Die Basis für die Untersuchungen bilden die 1 km²-Untersuchungsquadrate des Indikators «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» des Biodiversitätsmonitorings Schweiz, (BDM). Der **Untersuchungsperimeter** entspricht der **offenen Kulturlandschaft** (OKL) im BDM-Quadrat. Die OKL umfasst die landwirtschaftlich genutzte Fläche, bestehend aus landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN) und Sömmerungsfläche (SöF), sowie alle nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen, die ausserhalb der sogenannten Matrix liegen. Als **Matrix** werden somit die Flächen bezeichnet, die in ALL-EMA nicht untersucht werden. Dies sind vegetationslose Flächen, Siedlungs- und Infrastrukturf lächen, Gewässerflächen und Wald.

Für die Lebensraumerhebungen wird über die Untersuchungsquadrate ein 50 m-Raster gelegt. Die Schnittpunkte des Rasters werden als **Probeflächenzentren** (PFZ) bezeichnet (Abbildung 3). Die **Probefläche** entspricht der Kreisfläche um das PFZ. Die Lebensraumerhebung umfasst die Zuordnung des Lebensraumtyps (LRT), die **Floristische Qualität der Lebensräume**, die Erhebung von Neophyten und Strukturen, und beschreibenden Parametern zur Situation in der Probefläche. Die Probefläche für die Zuordnung des LRT und die Floristische Qualität der Lebensräume ist eine 10 m² (resp. 28 m² bei gewissen LRT, siehe 3.4.4) grosse Kreisfläche um das PFZ (Radius von 1.78 m, resp. 3 m). Die Probefläche für die Erhebung der **Neophyten** und **Strukturen** ist eine 200 m² grosse Kreisfläche um das PFZ (Radius von 8 m). Die Probefläche für die Vegetationsaufnahmen ist wiederum die 10 m² grosse Kreisfläche um das PFZ (Radius von 1.78 m).

Unter **Messfläche** versteht man den Teil der Probefläche, auf welcher die Deckungs-Schätzungen durchgeführt werden: Für die Zuordnung des LRT wird die Matrix ausgeschlossen und die Messfläche auf das dominante Stratum reduziert. Für die Struktur- und Neophyten-Erfassung wird die Matrix „Siedlung“ nicht berücksichtigt. Für die Vegetationsaufnahme wird die Matrix Siedlung und submerse Vegetation der Matrix Gewässer nicht berücksichtigt.

Im Durchschnitt werden ca. 200 Probeflächen je Quadrat zur offenen Kulturlandschaft gezählt. Für die Vegetationsaufnahmen werden ca. 19 der erfassten Probeflächen aus der Lebensraumerhebung pro Untersuchungsquadrat anhand eines Algorithmus ausgewählt. Neben den Rasterpunkten werden zusätzlich auf ca. 8 Probeflächen in **Biodiversitätsförderflächen** (BFF) die Lebensraumerhebungen und Vegetationsaufnahmen gemacht.

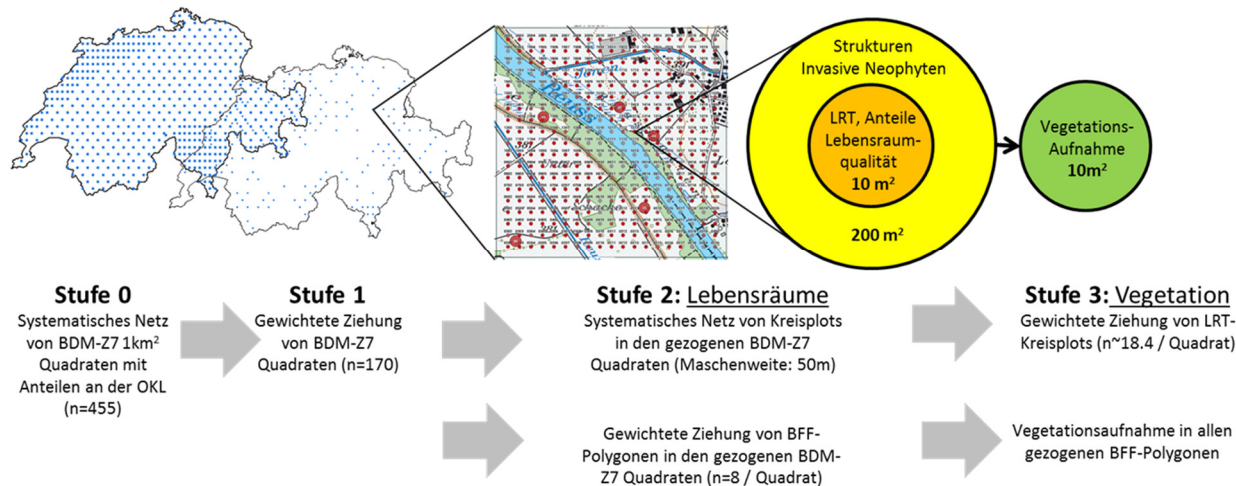


Abbildung 1 Übersicht über die Verteilung aller BDM-Quadrate und Detailansicht eines der ausgewählten BDM-Quadrate (rot) im Mittelland mit eingezeichneten potentiellen PFZ im 50 m Raster. Die roten Punkte liegen in der offenen Kulturlandschaft. Die grauen Punkte liegen in der Matrix und werden nicht angesteuert. Die zweifarbigten Punkte liegen in einem Puffer im Randbereich der Matrix und müssen im Feld als Matrix-Punkte verifiziert werden. Rechts die Veranschaulichung der Bezugsflächen: Der Lebensraumtyp wird um jedes Probeflächenzentrum auf einer Fläche von 10 m² der Messfläche, erhoben. Die Strukturen werden zu jedem dieser Punkte auf 200 m² erfasst. Auf einer Auswahl der Messflächen wird eine Vegetationsaufnahme gemacht (10m²).

Tabelle 1: Beschreibung der Messfläche in den verschiedenen Arbeitsschritten.

Arbeitsschritt		Messfläche wird definiert als
Lebensraumansprache		
Anteile	Offene Kulturlandschaft	Probefläche 10 m ² ohne Matrixflächen (Wald, Gewässer, Siedlung)
	Siedlung	Probefläche 10 m ²
	Offener Boden	Probefläche 10 m ² ohne Matrixfläche Siedlung
	Strauchschicht < 1 m	Probefläche 10 m ² ohne Matrixfläche Siedlung
Lebensraumtyp Zuordnung	LRT* Homogenität	Probefläche 10 m ² ohne Matrixflächen (Wald, Gewässer, Siedlung) im dominanten Stratum
Floristische Qualität		Probefläche 10 m ² ohne Matrixfläche Siedlung
Strukturerhebung		
Anteil Siedlung		Probefläche 200 m ²
Strukturen		Probefläche 200 m ² ohne Matrixfläche Siedlung
Neophyten		Probefläche 200 m ² ohne Matrixfläche Siedlung
Vegetationsaufnahme		
Vegetationsaufnahme		Probefläche 10 m ² ohne Matrix Siedlung
Anteil Siedlung		Probefläche 10 m ²

*28 m² für die Nebenschlüssel A und B

1.2. Planung der Lebensrauman sprachen, Vegetationsaufnahmen und Kartiertermine

ALL-EMA gibt Zeitfenster für die Untersuchungsquadrate vor, in welchen die Felderhebungen durchgeführt werden müssen (Tabelle 2). Im Idealfall wird der Zeitpunkt für die Erhebungen dem Entwicklungsstand der Vegetation angepasst, welcher primär von der Höhenlage und der Exposition der Untersuchungsflächen abhängt. Der Zeitpunkt für die Erhebungen ist idealerweise so zu wählen, dass möglichst wenige Flächen im frischgemähten Zustand angetroffen werden. Dabei muss beachtet werden, dass die Schnitzeitpunkte vom Mittelland bis in die Bergzonen variieren. Erstreckt sich ein Untersuchungsquadrat über mehrere hundert Höhenmeter von der Talsohle bis hinauf zu den Alpweiden und damit über mehrere Zeitfenster, so ist darauf zu achten, dass alle Untersuchungsflächen im Untersuchungsquadrat komplett schneefrei sind. Gegebenenfalls muss die Arbeit in einem Untersuchungsquadrat aufgeteilt werden und in tiefen Lagen begonnen und in höheren Lagen zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden. Es ist im Zweifelsfall hilfreich, bei der betreffenden Gemeindeverwaltung, oder bei einem Landwirt telefonisch Informationen über die örtlichen Schnee verhältnisse einzuholen.

Die Vegetationsaufnahmen werden nach Abschluss aller Lebensraumerhebungen im Untersuchungsquadrat durchgeführt. Auch für die Vegetationsaufnahmen gelten die von ALL-EMA vorgegebenen Zeitfenster. Innerhalb des vorgegebenen Zeitfensters bestimmt der Kartierende selbst den Zeitpunkt der Durchführung. Wenn sich ein Untersuchungsquadrat über mehrere Wärmestufen erstreckt, gelten alle Zeitfenster der vorkommenden Wärmestufen. Wenn die Erhebungen nicht innerhalb der vorgegebenen Zeitfenster durchgeführt werden können, ist die ALL-EMA Koordinationsstelle zu benachrichtigen (siehe Kap.8). Pro Erhebungsjahr und Messfläche wird *eine* Vegetationsaufnahme durchgeführt.

Tabelle 2: Zeitfenster für Lebensrauman sprache und Vegetationsaufnahmen in ALL-EMA.

Nr.	Wärmestufe	Dauer der Vegetationszeit (Tage)	Zeitfenster ALL-EMA
1	Feigen-Weinbaustufe	> 245	20.03. - 01.05.
2	Weinbaustufe	215-245	01.04. – 10.05.
3	Obst-Ackerbaustufe	200-215	15.04. – 25.05.
4	Ackerbaustufe	165-200	01.05. – 10.06.
5	Berggrünlandstufe	120-165	20.05. - 01.07.
6	mittl. und untere Alpgrünlandstufe	80-120	05.06. – 15.07.
7	obere Alpgrünlandstufe	55-80	20.06. - 01.08.
8	Gebirgsstufe	< 55	10.07. - 25.08.

1.3. Information der Landbesitzer

Die Kartierenden bewegen sich für die Feldarbeit auf privatem und öffentlichem Grund. Die Koordinationsstelle organisiert den Versand eines Informationsschreibens an möglichst alle potentiellen Bewirtschafter im Perimeter. Es ist für die Koordinationsstelle jedoch nicht möglich, jeden Landbesitzer persönlich zu informieren. Trotz des Informationsschreibens kann es vorkommen, dass einzelne Bewirtschafter nicht informiert sind. Für diese Fälle haben die Kartierenden Kopien des Informationsschreibens dabei und können auf Anfrage der Bewirtschafter oder Besitzer über das Monitoringprogramm zweckmässig Auskunft erteilen. Wenn es ohne grossen Aufwand möglich ist, empfiehlt es sich, die Bewirtschafter zu Beginn der Arbeiten vor Ort kurz persönlich zu informieren. Die übrige Bevölkerung wird nicht vorinformiert.

1.4. Rücksichtsvolles Verhalten im Gelände

Sowohl bei der Lebensraumansprache, wie auch bei den Vegetationsaufnahmen ist darauf zu achten, dass Feldkulturen und Wiesen so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Die Kartierenden bewegen sich mit der notwendigen Rücksicht in den Feldern und Wiesen. Dies gilt für alle Arbeiten auf den Probeflächen. Insbesondere hoch aufgewachsene Wiesen sollen beim Ansteuern der Probefläche so wenig wie möglich betreten werden. Beim Verlassen der Probefläche muss sichergestellt sein, dass kein Material zurückgelassen wird.

Grundsätzlich ist jede kartierende Person selber dafür verantwortlich, wie und wo sie sich bewegt. Sie organisiert Fahrbewilligungen selbstständig (diese können meist direkt auf der entsprechenden Gemeindeverwaltung bezogen werden) und ist für das korrekte Abstellen des Fahrzeuges verantwortlich. Die Koordinationsstelle haftet nicht für Verstösse gegen das Gesetz. Bewilligungen für das Betreten von NHG Flächen müssen individuell eingeholt werden, da diese meist Angaben zur Person, zum Datum der Aufnahme und zur Fahrzeugnummer der kartierenden Person beinhalten müssen. Die ALL-EMA Koordinationsstelle informiert die zuständigen kantonalen Stellen vorgängig über das Programm.

1.5. Hinweise zur Datensicherheit

Alle Daten werden in digitaler Form mittels der ALL-EMA-App mit dem Smartphone erfasst. Die Übertragung der Daten an die zentrale Datenbank erfolgt bei einer bestehenden Internetverbindung bzw. bei bestehender Datenverbindung mit dem Mobilfunknetz automatisch und zeitnah. Besteht kein Handyempfang, wird empfohlen, die Daten dann sofort zu synchronisieren, wenn wieder eine Internetverbindung besteht (detaillierte Beschreibung ALL-EMA Bedienungsanleitung). Wenn noch nicht übermittelte Daten wegen Verlust oder Defekt des Smartphones (unverschuldete technische Defekte ausgeschlossen) verloren gehen, sorgen die Kartierenden auf eigene Kosten für deren Wiederbeschaffung.

1.6. Qualitätssicherung bei der Datenerfassung

Die Eingabe mit der ALL-EMA-App hilft bei der Datenerfassung sicherzustellen, dass alle verlangten Daten standardisiert und vollständig aufgenommen werden und ist ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung. Darüber hinaus werden für die Qualitätskontrolle Aufnahmen der Kartierenden stichprobenweise durch das ALL-EMA Team wiederholt.

Das Monitoringprogramm ALL-EMA dient der langfristigen, systematischen, reproduzierbaren Überwachung der Lebensräume und der Artenvielfalt in der offenen Kulturlandschaft der Schweiz. Damit eine langfristige Reproduzierbarkeit der erhobenen Daten gewährleistet ist, muss die Anleitung genau befolgt werden. Die Artenzusammensetzung eines Standorts muss möglichst komplett und unverfälscht erfasst werden und erhalten bleiben. Folgende Punkte sind unbedingt zu vermeiden:

- Das Unterschlagen von nicht bestimmbar Pflanzen.
- Das Einbeziehen von Pflanzen ausserhalb der Messfläche.
- Das Entfernen von Pflanzen aus der Untersuchungsfläche für die Bestimmung oder für das Herbar. Dadurch würde die Zeitreihe verfälscht. Sollte eine Probenahme zur späteren Bestimmung nötig sein, so können die entsprechenden Pflanzenarten im Rahmen des Gesetzes (v.a. NHG, NHV) ausserhalb der Fläche entnommen werden.

Nach Abschluss der Felderhebungen muss immer kontrolliert werden, ob alle Angaben in der ALL-EMA-App erfasst wurden. Das PFZ wird in diesem Fall in der Kartenansicht der ALL-EMA-App blau (siehe ALL-EMA Bedienungsanleitung).

1.7. Nomenklatur

Im Monitoringprogramm ALL-EMA wird für die Pflanzen bis auf wenige Ausnahmen die Nomenklatur in der 5. Auflage der Flora Helvetica (Lauber, K. & Wagner, G. 2012, Haupt Verlag, Bern) verwendet.

2. Allgemeines Vorgehen im Feld

2.1. Ansteuern des Probeflächenzentrums

Zur Orientierung und Datenerfassung im Feld steht die ALL-EMA-App zur Verfügung. Die PFZ, die in der OKL oder im Puffer liegen, werden im Feld mit der Orientierungshilfe der ALL-EMA-App aufgesucht. Diese zeigt die aktuelle Position wahlweise im entsprechenden Kartenausschnitt oder als Richtungspfeil mit Zielpunktkreisen und der Distanz zum ausgewählten PFZ an. Im unmittelbaren Umfeld des PFZ bewegt man sich so lange auf den gesuchten Punkt zu, bis die Distanzangabe in der App nicht mehr kleiner wird. In der Regel liegt der kleinste zu erreichende Wert im Submeterbereich. Wenn die Position nicht mehr verbessert werden kann, wird die aktuelle Position erfasst und das PFZ senkrecht unter der GPS-Antenne mit dem Hering am Pflanzenzirkel markiert. In schwierigem Gelände und bei schlechter Satellitenabdeckung kann die angegebene Distanz zum avisierten PFZ auch grösser als 1 m sein.

Eine detaillierte Beschreibung zur Navigation mit Hilfe von GPS und Smartphone findet sich in der entsprechenden Anleitung (ALL-EMA Bedienungsanleitung).

Die Kartierenden bewegen sich im Gelände nach eigenem Gutdünken so, dass die vorgegebenen Punkte möglichst effizient angesteuert werden können, ohne dass die eigene Sicherheit auf dem Spiel steht und gleichzeitig ein minimaler Schaden an Kulturen entsteht. Eine vorgängige Routenplanung mit Hilfe von Kartenmaterial und Luftbildern ist hierfür unerlässlich. Für die Orientierung im Feld findet sich in der App der passende Ausschnitt der Landeskarte im Massstab 1:25'000.

2.1.1. Kein Zugang zur Probefläche

Wenn der Zugang zu einer Probefläche nicht gefahrlos möglich ist, müssen zu dieser Probefläche keine Informationen erfasst werden, es wird jedoch eine Begründung verlangt. Dabei wird unterschieden, aus welchem Grund der Zugang nicht möglich ist und ob der Zugang nur aktuell oder permanent verwehrt ist. Näheres dazu ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Aus Gründen der Arbeitssicherheit werden Steillagen, welche mehr als 80 % (= 36°) geneigt sind, im Vorfeld der Aufnahmen automatisch ausgegrenzt, sofern die entsprechenden Datengrundlagen vorhanden sind. Dazu gehören Steilhänge und Felswände mit einer Minimalfläche von 25 m², sowie Böschungen von mehr als 5 m Höhe. Während der Kartierarbeiten werden Flächen mit über 80 % Neigung nicht prinzipiell ausgeschlossen. Stattdessen wird gegebenenfalls angegeben, dass der Zugang zu einem PFZ zu gefährlich ist („Kein Zugang“, siehe Tabelle 3). Wenn das PFZ also trotz Steilheit gut und gefahrlos zugänglich ist, dann wird der Lebensraumtyp regulär erfasst.

Ackerkulturen, die so weit entwickelt sind, dass das PFZ nur unter Verursachung grosser Schäden an der Kultur angesteuert werden könnte, werden nicht betreten. PFZ in Kulturen dürfen über höchstens 15 m zur nächstgelegenen Fahrgasse hin verschoben werden (nicht an den Rand des Feldes!). Was von der Fahrgasse oder vom Rand aus beurteilt werden kann, wird auch in jedem Fall erfasst. Wenn eine Kultur nicht betreten werden kann (dichte, weit entwickelte Rapskulturen bspw.) so wird „Zugang aktuell“ vermerkt.

Tabelle 3: Zugang zu den Probeflächen erschwert oder nicht möglich.

Bezeichnung	Gegebenheiten	Bemerkung
Gefahr permanent	Felsen, Neigung (ab > 80 %), Gewässer, Hochspannung, Steinschlaggebiet, etc.	Der Zugang ist zu gefährlich, die Probefläche kann auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt erhoben werden.
Kein Zugang	Private Liegenschaft, Industrie, Militär, Flugplatz, Autobahn, etc.	Der Zutritt ist verboten, die Probefläche kann auch nicht in einem späteren Zeitpunkt erhoben werden.
Gefahr aktuell	Gewitter, Schneefall, Holzschlag, Hochwasser, rutschiges Schneefeld, Mutterkühe, Hund, erbozte Person	Die aktuelle Situation verhindert den Zugang zur Probefläche. Die Erhebung kann möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.
Zugang aktuell	Empfindliche Ackerkulturen, Baustelle, dichtes oder dorniges Gestrüpp, Militärübung, etc.	Die aktuelle Situation verhindert den Zugang zur Probefläche. Die Erhebung kann möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.

2.2. Einmessen der Probefläche

Der Radius wird hangparallel gemessen bzw. der Rand der Kreisfläche vom Zentrum aus hangparallel abgesteckt. Die Horizontalprojektion der Probefläche ist also nicht konstant! Im Einzelfall kann die Festlegung der Probefläche Probleme bereiten. Anhand der folgenden Regeln kann aber für die meisten Situationen eine eindeutige Abgrenzung vorgenommen werden (Abbildung 2):

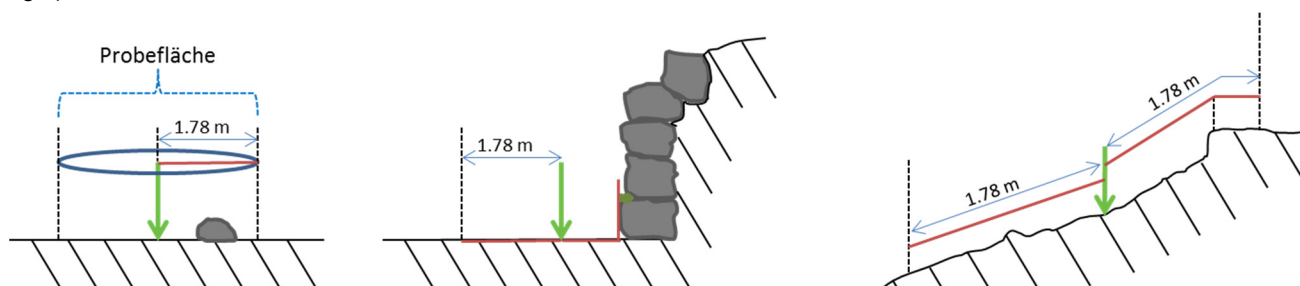


Abbildung 2: Einmessen der Probefläche hangparallel

1. Die Probefläche liegt grundsätzlich parallel zur örtlichen Bodenoberfläche: Je steiler das Gelände, desto kleiner ist die Probefläche in der Aufsicht.
2. Bei starken Neigungsunterschieden des Reliefs innerhalb der Probefläche (aufragende Felswände, Felsbrocken, Stützmauern am Strassenbord u.a.) wird die Probefläche angepasst (Kreisradien werden geknickt).
3. Schwache Neigungsunterschiede und kleine Unebenheiten (Ackerfurchen, kleine Wassergräben u.a.) werden nicht berücksichtigt.
4. Auf der Oberfläche aufliegende Steine, Baumstrünke und Bäume werden nicht als Reliefelemente betrachtet; sie haben keinen Einfluss auf die Lage der Probefläche.

2.3. Berücksichtigte Pflanzen und Pflanzenteile

Es werden nur jene Gefässpflanzenarten in die Erhebungen einbezogen, die eindeutig *innerhalb der Messfläche* wachsen:

„Innerhalb der Messfläche“ – Definition: Als innerhalb der Messfläche gelten alle Krautpflanzen, deren Stängel innerhalb der Messfläche wurzeln, und Bäume und Sträucher deren Stämme, Triebe resp. Stockausschläge bezogen auf deren gedachte Mittelachse innerhalb der Messfläche dem Erdboden entspringen. Als ausserhalb der Messfläche gelten Bäume oder Sträucher, deren Äste von aussen in die Fläche hineinragen.

Definition «wachsen»

- Keimlinge werden berücksichtigt, wenn die ersten beiden Laubblätter (exkl. Keimblätter) entfaltet sind.
- Absterbende Krautpflanzen werden berücksichtigt (z.B. Absterbend nach Herbizidapplikation oder Abschluss des Vegetationszyklus; noch nicht verdorrt)
- Abgestorbene Krautpflanzen werden nur berücksichtigt, wenn sie in diesem Jahr gelebt und geblüht, ihren natürlichen Jahreszyklus zum Aufnahmezeitpunkt aber schon abgeschlossen haben. (Geophyten, Therophyten, Hemikryptophyten).
- Pflanzen und Pflanzenteile, die bereits im Vorjahr abgestorben sind, werden nicht berücksichtigt.
- Abgestorbene Gehölzpflanzen werden nicht berücksichtigt.
- Samen werden nicht berücksichtigt.

2.4. Schätzung von Deckungen und Deckungsanteilen

Die **Deckung** der Vegetation wird in Prozent geschätzt. Jedes Element (Pflanzenart oder Pflanzengruppe) wird einzeln geschätzt. Die Deckungsschätzung basiert auf der Projektion der oberirdisch sichtbaren Pflanzenteile auf die Bodenoberfläche. In der Summe kann der absolute Deckungswert der Arten oder Artengruppen deshalb mehr als 100 % Deckung erreichen.

Bei der LRT-Zuordnung beziehen sich die im Lebensraumschlüssel angegebenen Deckungen und Deckungsanteile auf das Total der oberirdischen pflanzlichen Biomasse, ohne Moose und abgestorbenes Pflanzenmaterial. Der **Deckungsanteil** gibt die Deckung einer Art oder Artengruppe relativ zur Deckung einer anderen Art oder Artengruppe, bzw. relativ zur Deckung aller anderen Pflanzenarten zusammen an. Als **dominant** gilt eine Art oder eine Gruppe von Arten dann, wenn sie von allen vorhandenen Arten bzw. Artengruppen den grössten Deckungsanteil innerhalb der Messfläche einnimmt.

Achtung: Wo die Deckung der Torfmoose (*Sphagnum spp.*) relevant ist, erfolgt die Deckungsschätzung unabhängig von der Deckung der Gefässpflanzen, d.h. auch die z.B. durch Zwergsträucher verdeckten *Sphagnum*-Moose werden berücksichtigt!

Tabelle 4: Aufgeführt sind die für die Deckungsschätzungen der Gefäßpflanzen verwendeten Klassen (Braun-Blanquet-Skala) zusammen mit den Flächeninhalten und Kantenlängen von Quadraten mit einer entsprechenden Deckung bezogen auf 10 m².

Deckungsklasse	Deckungsanteil	Bedeckte Fläche	Kantenlängen
r	< 0.1 %	< 1 dm ²	< 10 cm
+	0.1 % - <1 %	1 dm ² - 10 dm ²	10 cm – 32 cm
1	1 % - < 5 %	10 dm ² - < 0.5 m ²	32 cm – < 71 cm
2	5 % - < 25 %	0.5 m ² - < 2.5 m ²	71 cm – < 1.6 m
3	25 % - < 50 %	2.5 m ² - < 5.0 m ²	1.6 m – < 2.3 m
4	50 % - < 75 %	5.0 m ² - < 7.5 m ²	2.3 m – < 2.7 m
5	75 % - 100 %	7.5 m ² – 10 m ²	2.7 m – < 3.2 m

3. Lebensraumansprache

Die Lebensraumansprache besteht aus der Erfassung der Lebensraumtypen, der Floristischen Qualität, der Strukturen, der Neophyten und der beschreibenden Parameter zur Situation in der Messfläche.

Für die Lebensraumansprache sollen ohne Marschzeit, Anlaufen und Einmessen des Punktes im Mittel 10 Minuten aufgewendet werden.

3.1. Datenerfassung ALL-EMA-App

Die Datenerfassung wird mithilfe der ALL-EMA-App durchgeführt, die die Kartierenden durch die Aufnahme leitet. In Tabelle 5 sind die einzelnen Schritte aufgeführt und es ist angegeben, welche Arbeiten jeweils ausgeführt werden, sowie welche Bezugsfläche bei jedem Schritt gewählt wird. In der letzten Spalte steht, ob Zusatzinformationen gefragt sind und wenn ja, welche. Details siehe ALL-EMA-App Bedienungsanleitung.

Tabelle 5: Ablauf der Datenerfassung im Feld

Schritt	Tätigkeit	Beschreibung	Bezugsfläche	Zusatzinformationen
1	Geräte in Betrieb nehmen	Einschalten, grünes Licht auf dem GPS-Empfänger abwarten, Bluetooth-App starten, "Connect" drücken, ALL-EMA-App starten		
2	Untersuchungsquadrat auswählen	Sechsstellige Nummer eingeben und kartierende Person erfassen		
3	Probefläche wählen	Anklicken in der Kartenansicht in der App		
4	PFZ ansteuern	Navigationshilfe App		
5	Koordinaten PFZ erfassen	Symbol oben rechts bei der Navigationshilfe		Zugang
6	Hering im PFZ einstecken			
7	10 m ² Fläche markieren	Radius 178 cm	10 m ²	
8	Matrixentscheid	OKL oder Matrix (> 50 % OKL = OKL)	10 m ²	
9a	Anteile	Anteil offene Kulturlandschaft	10 m ²	Bestimmbarkeit
9b	Anteile	Anteil Siedlung	10 m ²	Bestimmbarkeit
9c	Anteile	Anteil offener Boden, Anteil Strauchvegetation < 1m; ohne Siedlung	10 m ²	Bestimmbarkeit
10	Stratumsentscheid	Dominantes Stratum in der Probefläche eruieren	10 m ²	
11a	Messfläche bestimmen	Dominantes Stratum in der Probefläche ohne Matrix	10 m ²	
11b	LRT Zuordnung im dominanten Stratum	Mit Hilfe des Lebensraumschlüssels	10 m ²	Homogenität, Sicherheit, Bestimmbarkeit
11c	Falls bei der LRT Zuordnung der Nebenschlüssel A (Zwergstrauchheiden/subalpine Weiden) oder der Nebenschlüssel B (Gebüsche) zum Einsatz kommt, wird die Probefläche auf 28 m ² erweitert. Beim	Ein Radius von 3m ergibt ≈ 28 m ²	28 m ²	Homogenität, Sicherheit, Bestimmbarkeit
12	Floristische Qualität	ohne Matrixfläche Siedlung	10 m ²	Bestimmbarkeit

13	Strukturen	ohne Matrixfläche Siedlung	200 m ²	Bestimmbarkeit
14	Neophyten	ohne Matrixfläche Siedlung	200 m ²	Bestimmbarkeit
15	Bemerkungen	Ungewöhnliche Situationen oder Probleme beschreiben. Allg. Bemerkungen		

Die Abbildung 3 zeigt schematisch die Bezugsflächen, die im Monitoringprogramm ALL-EMA verwendet werden. Je nach Fragestellung werden verschiedene Bezugsflächen, in der folgenden Abbildung durch unterschiedliche Kreisradien gekennzeichnet, verwendet. Innerhalb dieser Kreise wird fallweise die Matrix nicht betrachtet. Für die Bestimmung des Lebensraumtyps wird zusätzlich nur das dominante Stratum betrachtet.

Beispiel: Die 10 m² Probefläche liegt teilweise in der Matrix (Strasse) und teilweise im Stratum Gehölz (Hecke). Die Messfläche ist nur der braun markierte Teil.

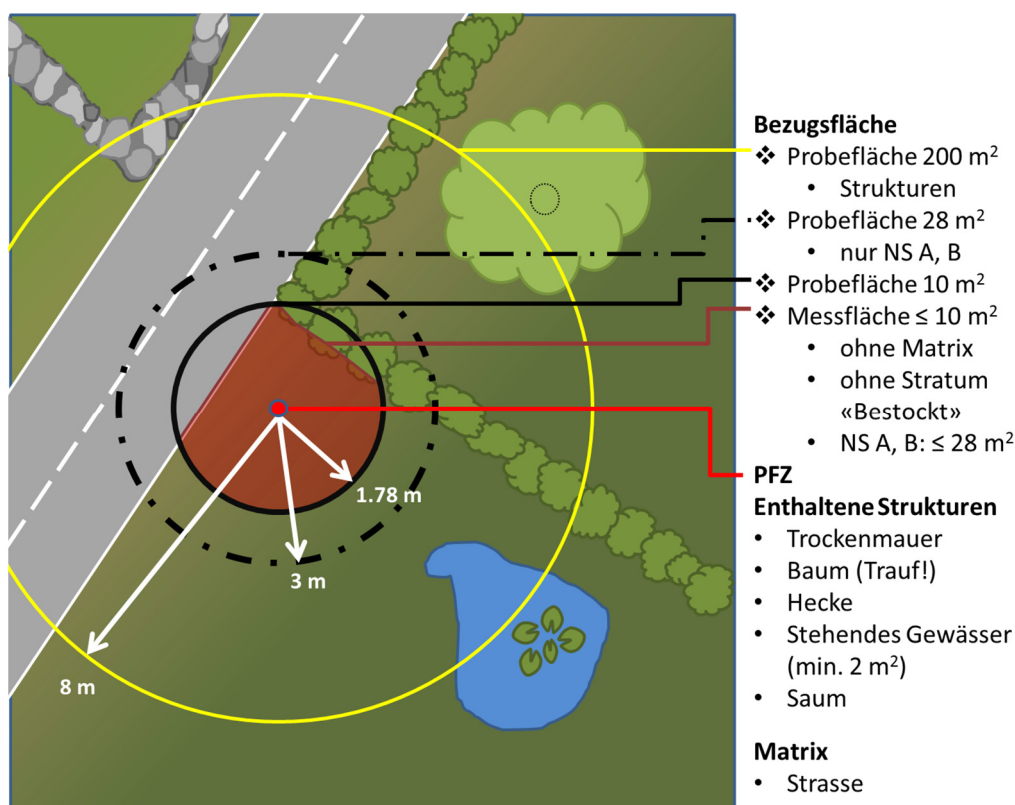


Abbildung 3: Bezugsflächen und Strukturen

3.2. Matrix

Im Fokus des Monitoringsystems ALL-EMA liegt die – meist landwirtschaftlich genutzte – offene Kulturlandschaft (OKL). Flächen, die nicht in diese Kategorie fallen, werden für das Monitoring nicht berücksichtigt. Wo möglich werden diese Flächen schon im Vorfeld der Feldsaison identifiziert und als sogenannte Matrix ausgeschieden. Liegt der grösste Anteil einer Probefläche in einem oder mehreren Matrixtypen, wird der Matrixtyp mit dem grössten Flächenanteil in der App aufgenommen und keine weiteren Informationen erfasst.

3.2.1. Abgrenzung offene Kulturlandschaft und Matrix

Die OKL wird vor der Feldsaison für alle Untersuchungsquadrate mit Hilfe eines GIS-Modells (GIS: Geographisches Informationssystem) abgegrenzt¹. Weil die Genauigkeit der GIS-Grundlagen bei der Ausscheidung der Matrix nicht absolut zuverlässig ist, wird entlang der Grenzlinie zwischen OKL und Matrix ein Puffer von 20 m ausgeschieden (Ausnahme: An der Grenze zum Siedlungsgebiet beträgt der Puffer nur 5 m). Alle Probeflächenzentren, die innerhalb dieses Puffers oder in der OKL liegen, müssen im Feld auf ihre Zugehörigkeit zur Matrix geprüft werden. In vielen Fällen lässt sich ohne detaillierte Untersuchung sagen, ob die Probefläche der Matrix zugeordnet werden kann. Ist dies weniger offensichtlich, wird die Probefläche mit dem

¹ Als Grundlage zur Ausscheidung der Matrix dienen das topographische Landschaftsmodell TLM3D, das Höhenmodell SwissALTI3d und eine halbautomatisiert durchgeführte auf dem Luftbild basierende Gehölzabgrenzung.

Pflanzenzirkel abgesteckt und beurteilt. Punkte die bei der Vorabgrenzung im GIS eindeutig der Matrix zugeordnet wurden, werden nicht angesteuert.

In

Abbildung 4 ist beispielhaft eine Verteilung von Matrix, OKL und Puffer in der Landschaft dargestellt. Die rot markierten Gebiete zeigen die Matrix an, die gelben die Puffer. Alles andere gehört zur OKL. In diesem Beispiel wurde anhand des GIS-Modells nur ein Teil des Siedlungsgebiets als OKL ausgewiesen, da die Datengrundlage nicht mehr auf dem neuesten Stand war, und somit das neue Quartier noch nicht enthalten war. In diesem Fall werden die Punkte, die neu im Siedlungsgebiet zu liegen gekommen sind, bei der Lebensraumanalyse im Feld der Matrix zugeordnet.



Abbildung 4: Ausschnitt einer Landschaft mit Rasterpunkten, Matrix und Puffer

3.2.2. Beschreibung der Matrix: Die Matrixtypen

Die folgenden Matrixtypen werden unterschieden:

- I) **Wald:** Wald, schmaler Wald, und Gebüschwald.
- II) **Gewässer:** offene stehende und fließende Gewässer.
- III) **Siedlung:** Siedlungsflächen, Verkehrs- und Industrieflächen, inklusive deren Umschwung, inkl. unversiegelte, befestigte Plätze und Feldwege mit < 3 % Pflanzendeckung.
- IV) **Vegetationslose Fläche:** (< 1 % Deckung durch Gefässpflanzen) Gletscher und Firn, von Gefässpflanzen nicht besiedelbare Felsflächen. Kiesbänke, Blockschutthalden und Gletschervorfelder.

3.2.3. Matrixtyp Wald

Es ist im Feld schlecht möglich, Deckungsgrade von Bäumen auf einer grösseren Fläche zu schätzen. Die sichtbare Referenzfläche ist für eine derartige Schätzung zu klein. Der Wald kann deshalb im Feld nur sinnvoll erfasst werden, wenn er als solcher GIS-gestützt vorabgegrenzt ist (das wird in der ALL-EMA App angezeigt als Wald oder aufgelöster Wald). Wald als Matrix abzugrenzen ist daher nur bei **Pufferpunkten** möglich, und nur wenn:

Entweder:

- durch einen deutlichen Waldrand die Abgrenzung von der OKL offensichtlich ist (weitgehender Vegetationswechsel, auch in der Krautschicht hin zu Waldvegetation, klare Grenzlinie/-zone) und weniger als 50 % der Probestfläche (10 m²) in der OKL liegt.

Oder mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Deckung des Laubdachs in einem 8 m Radius zweifellos 60 % erreicht und die Vegetation in der Probestfläche (10 m²) zu > 30 % aus Arten der Gruppe F und Gruppe Z im ALL-EMA-Lebensraumschlüssel sowie Lianen und bodenbewohnenden Farnen besteht.
- die Vegetation in der Probestfläche (10 m²) vorwiegend aus Arten der Gruppe F und Z im ALL-EMA-Lebensraumschlüssel sowie Lianen und bodenbewohnenden Farnen besteht (Deckungsanteil an der gesamten Krautschicht > 50%).
- der Boden der Probestfläche (10 m²) (abzüglich Stein, Moos, Fels, Geröll) zu über 80 % vegetationslos und von Laubstreu (inkl. Koniferenlaub) bedeckt ist. Ausgenommen werden Flächen mit deutlicher Weidenutzung (Tritt- und Lagerstellen).
- Baumstümpfe oder andere eindeutige Indizien drauf hinweisen, dass auf einem momentan baumfreien oder aufgelichteten Bereich kürzlich eine Holznutzung stattfand (Holzschlag) oder ein Sturm, Trockenheit, Feuer oder Schädlingsbefall Schäden am Wald verursacht hat (Windbruch/Windwurf/abgestorbene Bäume) und auf der betreffenden Fläche voraussichtlich wieder Wald entstehen wird.

3.2.4. Matrixtyp Gewässer

Der Matrixtyp „Gewässer“ beinhaltet offene, fließende und stehende Gewässer. Periodisch überflutete Bereiche – oft erkennbar an im Wasser stehenden, klar terrestrischen Pflanzen – werden nicht als Gewässer ausgeschieden. Als Entscheidungskriterium ob eine Fläche zum Gewässer zählt, gilt die mittlere Wasserlinie (bzw. im Zweifelsfall die aktuelle Wasserlinie).

Detailbeschreibung: Fließgewässer

Definition: Dauernd oder periodisch von fließenden Gewässern wie Flüssen, Bächen und Kanälen überflutete Flächen.

Abgrenzung: Das Terrain ist zum Aufnahmezeitpunkt ständig von fließendem Wasser bedeckt. Der netzartig ausgebildete Lebensraum weist zumindest zeitweise (d. h. bei genügend hohem Wasserstand) eine deutlich erkennbare Fließbewegung auf. Wasserpflanzen können ausbleiben.

Nach Starkniederschlag temporär überflutete Bereiche mit einer für Fließgewässer atypischen Bodenbedeckung oder Vegetation gelten nicht als Fließgewässer. Auch Quellfluren werden nicht zu den Fließgewässern gezählt. Die Uferlinie wird vom

Mittelwasser definiert. Probeflächen, die zu mehr als 50 % unterhalb der Mittelwasserlinie liegen, werden auch bei Niedrigwasser der Matrix zugeordnet. Probeflächen, die zum Aufnahmezeitpunkt überflutet sind, aber zu mehr als 50 % oberhalb der Mittelwasserlinie liegen, werden der OKL zugeordnet und allenfalls mit dem Vermerk „Kein Zugang“ erfasst. Die Mittelwasserlinie entspricht dem langjährigen Mittel des Wasserstandes eines Oberflächengewässers.

Detailbeschreibung: Stehende Gewässer

Definition: Dauernd oder periodisch von Wasser bedeckte, offene Flächen von Seen, Stauseen und Teichen.

Abgrenzung: Das Terrain ist zum Aufnahmezeitpunkt von stehendem Wasser bedeckt.

Zu diesen Habitaten gehören aquatische Standorte unterschiedlichster Grösse und Tiefe, vom Tümpel über den Weiher bis zum See. Sie können Gemeinschaften von Wasserpflanzen enthalten, vor allem im Tiefenbereich (Profundal) jedoch völlig frei von Gefässpflanzen sein. Die Ufervegetation mit Binsen, Röhricht, Seggen und anderen Helophyten (Sumpfpflanzen), welche im Wasser stehen aber über die Wasseroberfläche hinausragen, werden beim Matrixentscheid nicht zur Wasserfläche gezählt.

3.2.5. Matrixtyp: Siedlung

Zum Matrixtyp Siedlung zählen alle Arten von Gebäuden inkl. Umschwung wie Vorplätze, Gärten, Pärke, Sport- und Freizeitanlagen (ohne Skipisten), Golfplätze, Zierrasen, Campingplätze, Schrebergärten, Friedhöfe, Gewerbe- und Industrieanlagen, Verkehrsanlagen für Strassen-, Schienen- und Flugverkehr (inkl. unversiegelte, befestigte Plätze und Feldwege mit < 3 % Deckung durch Gefässpflanzen, inkl. unbesiedelte Schotterflächen von Bahnarealen, aber ohne unbefestigte Feldwege und Pfade), Deponien, Abbau- Energieversorgungs- und Wasserreinigungsanlagen, aktive Kiesabbau-Gruben sowie Bau-, Industrie- und Siedlungsbrachen.

Da im GIS die Lagegenauigkeit von linearen Elementen wie Strassen und Schienen nicht absolut gewährleistet werden kann, werden Probeflächenzentren innerhalb dieser Elemente dem Puffer (siehe 3.2.1) zugeordnet und müssen im Feld verifiziert werden.

3.2.6. Matrixtyp vegetationslose Fläche

Zum Matrixtyp vegetationslose Flächen zählen einerseits Gletscher und Firn, von Gefässpflanzen nicht besiedelbare Felsflächen, Geröll und Sand, Kiesbänke und Gletschervorfelder sofern sie auf der Probefläche keine Gefässpflanzen (d.h. **weniger als 1 % Deckung** ohne Moose und Streue) aufweisen. Andererseits wird für jede biogeographische Region eine Höhenobergrenze festgelegt, oberhalb derer keine Probeflächen gesetzt werden. Diese liegt näherungsweise 200 m oberhalb der jeweiligen Waldgrenze. Die Hochlagen werden jedoch nur mittels GIS-Modell abgegrenzt, während der Kartierarbeiten hat die Meereshöhe keinen Einfluss auf das Vorgehen.

Der Matrixtyp vegetationslose Fläche betrifft immer die ganze Probefläche. Es kann keine Teilfläche der Probefläche diesem Matrixtyp zugeordnet werden.

3.3. Anteile bestimmen

Auf der Probefläche von 10 m² wird der Anteil offene Kulturlandschaft, der Anteil Siedlungsfläche und ausserhalb der Matrix Siedlung der prozentuale Anteil offener Boden und die Deckung der Strauchvegetation < 1 m geschätzt und als Prozentzahl eingetragen.

Tabelle 6: Anteile, die im Feld erhoben werden.

Anteile an Probefläche von 10 m ² in %	Beschreibung
Offene Kulturlandschaft	Flächen ausserhalb der Matrix, siehe Kapitel 3.2
Siedlung	Anteil Siedlungsfläche, siehe Kapitel 3.2.5.
Offener Boden	Anteil des aktuell für den stehenden Betrachter sichtbaren, unbewachsenen, besiedelbaren organischen oder mineralischen Bodens (inkl. Kies und Sand), ohne totes Pflanzenmaterial, Streue, Moose, Flechten, Fels, Geröll (ab Faustgrösse ca. 10 cm Ø) und Wasserflächen.
Strauchvegetation < 1 m	Deckung von Zwergsträuchern gem. Liste Gruppe Z mit > 10 cm Wuchshöhe (Anhang Bestimmungsschlüssel für Lebensräume), sowie Sträuchern/Bäumen < 1 m Wuchshöhe, ohne <i>Rubus caesius</i> , <i>R. idaeus</i> und <i>R. saxatilis</i> .

3.4. Bestimmung des Lebensraumtyps

3.4.1. Bestimmung des Stratums

Grundsätzlich werden die im Bestimmungsschlüssel für Lebensräume der offenen Kulturlandschaft (kurz „LRT-Schlüssel“) erwähnten Merkmale bezogen auf die gesamte offene Kulturlandschaftsfläche einer Probefläche beurteilt. Die Struktur des Terrains und Vegetation können aber derart verschieden sein, dass sich dadurch aus dem Schlüssel unsinnige Resultate ergeben könnten.

Es werden zwei **Strata** unterschieden:

- Stratum „Bestockt“: Boden mit Gehölzpflanzen und Rubus-Arten (ohne *Rubus caesius*, *R. idaeus* und *R. saxatilis*) von über 0.5 m Höhe bewachsen, inklusive der Kräuter im Unterwuchs und *Clematis* sp.. Exklusiv Zwergsträucher und subalpine Weiden, wie auch Baum- und Strauch-Kulturen von Nieder- Mittel- und Hochstammkulturen, Beerenkulturen (höher 0.5 m), Rebberge, Baumschulen und Christbaumkulturen zur Produktion von Früchten oder Zierpflanzen (siehe auch 3.4.3).
- Stratum „Unbestockt“: Boden mit Krautpflanzen (inkl. *Rubus caesius*, *R. idaeus* und *R. saxatilis*) bewachsen oder ohne Bewuchs, keine Gehölzpflanzen von über 0.5 m Höhe vorhanden.

Der LRT-Schlüssel wird anschliessend auf dasjenige Stratum angewendet, das den grössten Anteil der 10 m²-Probefläche einnimmt. Für die Schätzung der prozentualen Anteile von Segmentflächen in einem Kreis siehe Abbildung 13 im Anhang.

Die Abbildung 5 zeigt beispielhaft eine Situation mit der ausgeschiedenen Matrix und der Unterteilung in die zwei Strata: Eine Schätzung der Flächenanteile der verschiedenen Strata ergibt im Beispiel der Abbildung 5 eine Dominanz des Stratums Unbestockt. Alle Anteilsschätzungen im LRT-Schlüssel beziehen sich dann auf diese Fläche als 100 %. Der Bereich im Stratum Bestockt und in der Matrix Gewässer wird nicht berücksichtigt. Die Matrix Siedlung liegt deutlich ausserhalb der mit dem grünen Kreis angedeuteten Probefläche.

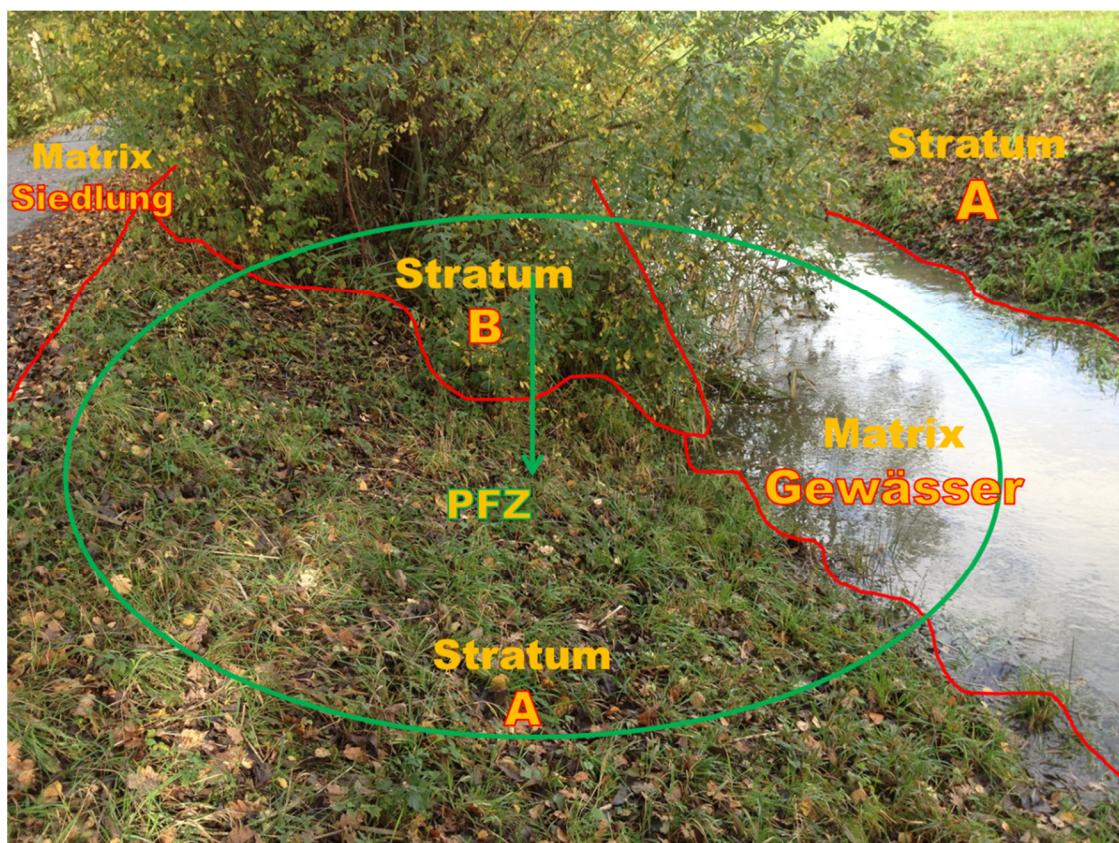


Abbildung 5: Abgrenzen der Strata an einem Gewässer: A Stratum Unbestockt, B Stratum Bestockt, Matrix Gewässer und Matrix Siedlung; der grüne Pfeil in der Bildmitte signalisiert das Probeflächenzentrum (PFZ).

Grenze zwischen den Strata: Bestockungsgrenze

Für die Grenzziehung zwischen dem Stratum „Bestockt“ und dem Stratum „Unbestockt“ werden jene Bestockungstriebe (> 0.5 m) berücksichtigt, deren Blattkronen sich unterhalb einer gedachten Schnittlinie von 2 m in der horizontalen Projektion berühren. Entscheidend ist das zusammenhängende Kronendach in der Projektion und nicht ein Minimal- oder Maximalabstand zwischen den einzelnen Individuen. Die durch die Bestockungsgrenze aufgespannte Fläche wird als bestockte Fläche bezeichnet.

Prinzipiell wird die kürzest mögliche Verbindungslinie zwischen den randständigen Bestockungstrieben gezogen.

Je nach Wuchsform der Gebüsche wird die Gehölzlinie entweder am Stammfuss (Fall 1) oder am Kronendach (Fall 2) gezogen:

Fall 1: Der Bereich unter dem Kronendach ist frei, d.h. der Stammfuss ist für den Betrachter gut einsehbar → Die Bestockungsgrenze verläuft entlang des Stammfusses (Pfeil in Abb. 6 A, Seite 17).

Fall 2: Der Bereich unter dem Kronendach ist für den Betrachter nicht einsehbar, weil das Blattwerk des Strauchs bodennah ansetzt (Abb. 6 B) oder weil der Stammfuss von belaubten Ästen so verdeckt wird, dass sich ein geschlossenes Kronendach bis auf eine Höhe von 0.5 m oder noch tiefer über dem Boden bildet (Abb. 6 C). → die Bestockungsgrenze verläuft entlang der senkrechten Projektion des Kronenrandes (Abb. B). bzw. entlang der Stelle, wo das Kronendach näher als 0.5 m vom Boden entfernt ist (Spezialfall, Abb. C). Auch Einzelbüsche zählen in diesen Fällen zur «Bestockten Fläche».

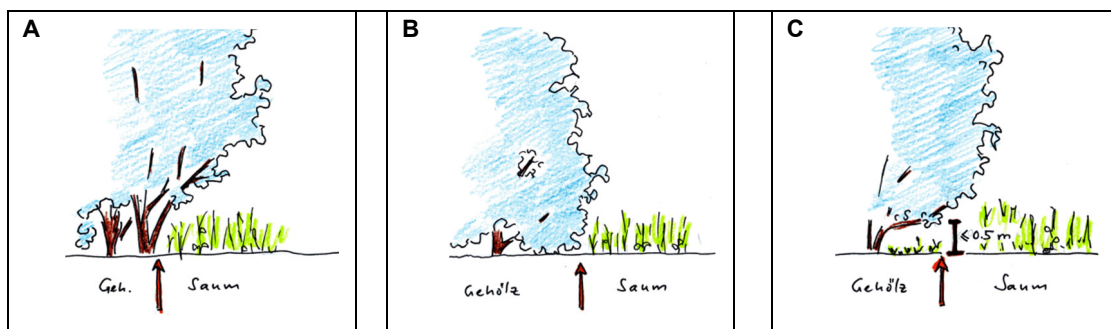


Abbildung 6: Grenze „Bestockt“ und „Unbestockt“ in Abhängigkeit von der Gehölzform.

Die an der Bestockungsgrenze verbundenen Gehölze müssen ihren Ursprung nicht zwingend in der Probestfläche haben. Diese Regeln gelten auch dort, wo Gehölze auf den Stock gesetzt sind. In diesem Fall hat der Bearbeiter Ausdehnung und Höhe des Kronendachs rückblickend, d.h. den Zustand vor dem Eingriff, abzuschätzen.

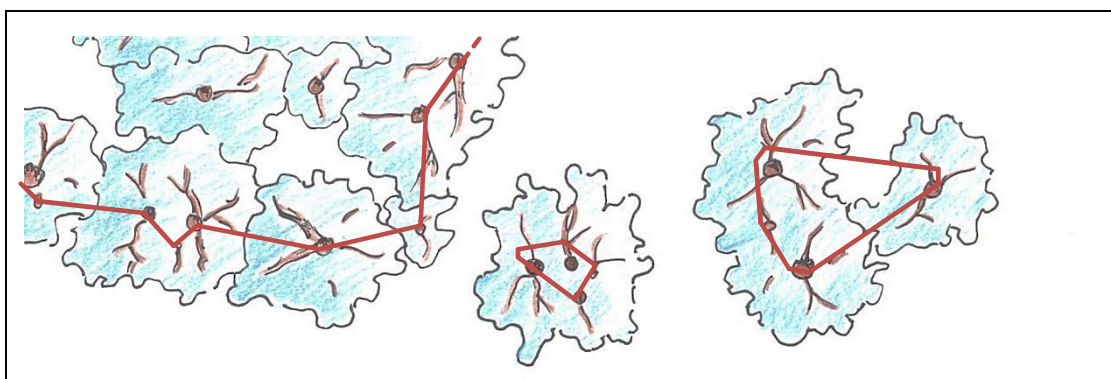


Abbildung 7: Grenze „Bestockt“ und „Unbestockt“ in der Aufsicht für den Fall A in Abbildung 6. Die Kreise stellen den Stammsatz am Boden dar.

3.4.2. Zuordnung des Lebensraumtyps

Lebensräume kommen in der Natur nicht als eindeutige Einheiten vor, sondern sind in vielerlei Ausprägungen und oft in Mischformen und Übergängen zu anderen Lebensräumen vorhanden. Damit auf einer beliebigen Untersuchungsfläche der Lebensraum von verschiedenen Experten objektiv und gleich angesprochen werden kann, wurde der ALL-EMA-Lebensraumschlüssel entwickelt. Nur durch die korrekte Anwendung der Kriterien aus dem Schlüssel können Lebensraumtypen nachvollziehbar bestimmt werden und Konstanz oder Veränderung in der Lebensraumzusammensetzung in der Landschaft festgestellt werden. Es werden immer wieder streitbare Grenzfälle auftreten. Bei Zweifeln am aus dem Schlüssel resultierenden Lebensraumtyp sind immer die darin festgelegten Kriterien massgebend, auch wenn sie die Fachperson etwas irritieren sollten. Ein selbständiges Abändern, Ergänzen oder Verändern der Methode ist nicht erlaubt. Sollten bei der Feldarbeit methodische Entscheidungen zu treffen sein, die in dieser Anleitung nicht klar geregelt sind, müssen diese mit der Koordinationsstelle (Kapitel 8) diskutiert werden.

Die in ALL-EMA unterschiedenen und erfassten Lebensraumtypen basieren auf der Typologie von Delarze & Gonseth ‚Lebensräume der Schweiz‘ (2008) und werden in ALL-EMA mit den dort für die Lebensraumtypen festgelegten dreistelligen Codes bezeichnet. Die erste Zahl bezeichnet den Lebensraumbereich (Beispiel: 4 Grünland), die zweite die Lebensraumgruppe (Beispiel: 4.5 Fettwiesen und –weiden) und die dritte den Lebensraumtyp (Beispiel: 4.5.4 Bergfettweide). In einigen Fällen wurden zwei oder mehr Einheiten zu einer Lebensraumgruppe zusammengefasst. Die entsprechenden Codes werden durch die Endziffer X gekennzeichnet.

Innerhalb der Messfläche können mehrere Lebensraumtypen der offenen Kulturlandschaft nebeneinander vorkommen (z.B. Saum und Wiese). Der Schlüssel wird dennoch auf die gesamte Messfläche angewendet, pro Messfläche wird nur ein Lebensraumtyp bestimmt und protokolliert.

Beispiel: Von den 10 m² einer Probefläche werden 40 % von einer Asphaltstrasse bedeckt (Matrix Siedlung), 30 % vom Krautsaum des Strassenbanketts (Stratum Unbestockt) und 30 % von der angrenzenden Kunstwiese (Stratum Unbestockt). Das Stratum «Unbestockt» nimmt demnach 60 % ein und wird als Ganzes anhand des Lebensraumschlüssels beurteilt.

Die ALL-EMA-App bietet zwei Möglichkeiten, den LRT zu erfassen: Eine direkte Eingabe, bei der hierarchisch zuerst der Lebensraumbereich, dann die Lebensraumgruppe und letztlich der Lebensraumtyp ausgewählt wird und eine indirekte Eingabe dadurch dass der in der ALL-EMA-App integrierte Lebensraumschlüssel durchgearbeitet wird. Zum Kennenlernen der Kriterien im Lebensraumschlüssel ist es wichtig, diesen bei den ersten Erhebungen mehrere Male vollständig durchzuarbeiten und nicht mit der Möglichkeit der direkten Eingabe zu arbeiten, sowie keine Abkürzungen zu den Nebenschlüsseln zu verwenden. Erst wenn die kartierende Person ausreichende Erfahrung mit dem Schlüssel gesammelt hat, dürfen gegebenenfalls einzelne bekannte Schritte bewusst übersprungen werden. Es muss auf jeden Fall vermieden werden, Lebensräume auf Grundlage eigener Erfahrung anzusprechen, da in Grenzfällen der Schlüssel der Erfahrung widersprechen kann.

3.4.3. Handhabung besonderer Lebensraumtypen

LRT welche nicht mittels Schlüssel bestimmt werden

Eine Reihe von Lebensraumtypen wird nicht anhand der Vegetation sondern anhand der Hauptnutzung erfasst. Dies betrifft folgende Hauptnutzungstypen, die nicht im Lebensraumschlüssel abgegrenzt werden:

Name	Code
Baumschulen (inkl. Christbaumkultur)	8.1.X ≥ 20 Pflanzen (in Reihen)
Niederstammbobstgarten	8.1.5 ≥ 5 Bäume (in Reihen)
Rebberg	8.1.6 ≥ 20 Stöcke (in Reihen)
Beerenkultur (verholzt)	8.1.7 ≥ 10 Sträucher (in Reihen)
Feldkulturen (Äcker, Stoppelfelder)	8.2.X > 50 m ²

Angabe des Kulturtyps bei Fruchtfolgeflächen

Auf Fruchtfolgeflächen (Äcker, Code 8.2.X) werden zudem 8 Kulturtypen unterschieden:

Acker umgebrochen	Kultur umgebrochen, es sind keine Pflanzen, oder aber nur Keimlinge bzw. Stoppeln aus dem Vorjahr erkennbar. Eine Zuordnung zu einem der unten genannten Kulturtypen ist nicht möglich.
Getreide	Weizen, Gerste, Roggen, Dinkel, Hirse, etc.
Hackfrüchte	Mais, Zucker- und Futterrüben, Kartoffeln
Ölsaaten	Raps, Soja, Sonnenblumen
Hülsenfrüchte	Ackerbohnen, Eiweisserbsen, Lupinen
Gemüse	z.B. Kohl, Lauch, Salate, Karotten, Kürbisse und Pastinaken
Übrige Kulturen	Tabak, Hopfen, Rhabarber, Gewürz- und Medizinalpflanzen, Blumen, Beeren, etc.
Brachen/Säume BFF	Ackerschonstreifen BFF: Mit Ackerkulturen angesäet oder angepflanzter, extensiv bewirtschafteter Randstreifen Buntbrachen BFF: Mehrjährige, mit einheimischen Wildkräutern angesäte Fläche Rotationsbrachen BFF: Mit einheimischen Ackerwildkräutern angesäte bzw. bewachsene Fläche Saum auf Ackerfläche BFF: Mehrjähriger, mit einheimischen Wildkräutern angesäet bzw. bewachsener Streifen Blühstreifen für Bestäuber und andere Nutzlinge BFF: Mit einjährigen, besonders für Bestäuber und Nutzlinge attraktiven Wildkräutern angesäte Fläche

Erfassung der Nutzung des Bodens in Kastanienhainen und Hochstammbobstgärten

Bei den Kastanienhainen (ohne Unterholz) und Hochstammbobstgärten interessiert die Nutzung der Vegetation unterhalb der Bäume (in der Regel Wiesenvegetation), weshalb bei diesen Hauptnutzungstypen die krautige Vegetation gemäss dem Lebensraumschlüssel beurteilt wird und die Gehölze unter „Strukturen“ als „Hochstammbobstbäume, Selven“ erfasst werden. Dementsprechend können die Lebensraumtypen Kastanienhain (ohne Unterholz) 8.1.3 und Hochstammbobstgarten 8.1.4 nicht als solche erfasst werden.

3.4.4. Erweiterte Bezugsfläche anwenden

Die Bezugsfläche von 10 m² wird bei Lebensraumtypen mit Zwergsträuchern (Nebenschlüssel A) und mit Gehölzen (Nebenschlüssel B) auf einen Radius von 3 Metern (Bezugsfläche von 28 m²) erweitert. Dabei ist im Nebenschlüssel B ausschliesslich das Stratum „Bestockt“ zu berücksichtigen, selbst dann, wenn das Stratum auf der erweiterten Bezugsfläche nicht mehr dominant ist. Beim Nebenschlüssel A werden ausserhalb der 10 m² Fläche ausschliesslich die Zwergsträucher berücksichtigt. Siehe dazu auch die Bemerkungen in den entsprechenden Nebenschlüsseln. Alle übrigen Parameter wie die Floristische Qualität und die Strukturen werden auch in diesen Lebensräumen auf der 10 m²- bzw. 200 m² Fläche erhoben.

3.4.5. Bestimmbarkeitsstufen der LRT Zuordnung

Bei jeder LRT Zuordnung muss angegeben werden, wie sicher die Zuordnung eines LRT ist. Dieses Kriterium bezieht sich nicht auf das persönliche Befinden des Kartierenden, sondern vielmehr auf den Zustand der Vegetation bzw. den Zugang. Wir unterscheiden zwischen einer sicheren, unsicheren und einer stark unsicheren Zuordnung.

Tabelle 7: Unsicherheit bei der LRT Zuordnung

Bestimmbarkeitsstufe	
Uneingeschränkt	keine Einschränkungen
Eingeschränkt	Wiese/Vegetation geschnitten/abgeweidet (Deckungsschätzungen und Bestimmungen schwierig), Fläche nicht komplett einsehbar oder Zugang beschränkt.
Stark eingeschränkt	Wiese/Vegetation kürzlich geschnitten/abgeweidet (Deckungsschätzungen und Bestimmungen von mehr als 2/3 der Pflanzenarten unmöglich) und /oder Fläche schlecht einsehbar, Zugang stark beeinträchtigt.

3.4.6. Homogenität der Messfläche

Die Homogenität der Vegetation innerhalb der Messfläche (dominantes Stratum) wird in drei Kategorien „homogen“, „Gradient“ und „Mosaik“ eingeteilt. Es kann nur eines der drei Merkmale gewählt werden.

Tabelle 8: Homogenität der Messfläche

Homogenität der Messfläche	
homogen	Die Messfläche besteht nur aus einem Vegetationstyp (kann aber eine Mischform aus verschiedenen Lebensraumtypen sein)
Mosaik	Die Messfläche weist ein Mosaik verschiedener Vegetationstypen mit klaren Grenzen auf. Beispiel: Zwergsträucher in einer Borstgrasweide
Gradient	Die Messfläche liegt auf einem Übergang von einem Vegetationstyp zu einem anderen. Es ist keine klare Grenze ersichtich. Beispiel: Gradueller Übergang von Wiese zu Saum

3.5. Erfassen der Lebensraumqualität

Verschiedene Messflächen desselben Lebensraumtyps können sich hinsichtlich ihrer ökologischen Qualität stark unterscheiden. Diese qualitativen Unterschiede innerhalb der Lebensraumtypen werden im Lebensraumschlüssel nicht beurteilt.

Die Floristische Qualität des Lebensraumtyps wird deshalb zusätzlich anhand von Qualitätsartenlisten eruiert. Zu jedem Lebensraumtyp wurde mit Hilfe von Experten eine Artenliste erstellt, die 25 Arten enthält. Im Anschluss an die Bestimmung des Lebensraumtyps wird die Präsenz dieser Arten auf der Messfläche von 10 m² ohne Siedlung erfasst. Für die Erfassung der Qualitätsarten sollten nicht mehr als 3 Minuten aufgewendet werden.

3.6. Strukturen bestimmen

Für die Erfassung der Strukturen wird die Messfläche zur Bestimmung der Lebensraumtypen auf ca. 200 m² ausgeweitet (Kreis mit 8 m Radius, ohne Siedlungsgebiet). Alle Strukturelemente werden erfasst, wenn sie die Kriterien erfüllen und mindestens zu einem Teil innerhalb der Kreisfläche liegen. Gehölze werden erfasst, sobald die horizontale Projektion des Blätterdachs die Messfläche berührt. Bei auf den Stock gesetzten Hecken und Büschen wird die Ausdehnung und Höhe des Kronendachs vor dem Eingriff rückblickend abgeschätzt. Die Strukturen in der Matrix Siedlung werden nicht erfasst. Der Anteil, der die Siedlung an der Messfläche einnimmt wird deshalb geschätzt und eingetragen. Wenn Strukturen schon im GIS erkannt wurden, werden sie im App aufgeführt bzw. schon angewählt. Diese Strukturen müssen verifiziert werden. Bei Zweifeln an der Zuteilung der Strukturen zu einer Kategorie (Baumgruppe oder Feldgehölz) wird die vorgegebene Kategorie gewählt.

Tabelle 9: Strukturen, die im Feld erhoben werden.

Strukturelement	Beschreibung
Stehende Gewässer	Stehende Gewässer (See, Wassergraben, Tümpel, Teich); Minimalfläche total 2 m ² . Regenpfützen o.ä. werden nicht als Gewässer erfasst. Im Zweifelsfall gelten die beim Matrixtyp Gewässer aufgeführten Kriterien. Siehe 3.2.4.
Fliessgewässer	Fliessgewässer; nur die mit Wasser bedeckte Fläche. Im Zweifelsfall gelten die beim Matrixtyp Gewässer aufgeführten Kriterien. Siehe 3.2.4.
Fels/Stein/Schutt/Geröll	Fels, Stein, Schutt, Geröll (Minimum faustgross); nicht besiedelbar; Minimalfläche total 2 m ²
Lesesteinhaufen	Lesesteinhaufen; Minimalfläche total 2 m ²
Trockenmauern / Ruinen	Trockenmauern, Ruinen
Saum an Acker, Weg oder Gehölz	Entweder Saum an Acker (Gras- oder Krautstreifen am Rande oder zwischen Kulturen der Fruchtfolgefläche), Weg (> 1m breit oder befestigt) oder Gehölz (Vegetationswechsel) oder Saumvegetation mit Saum-Arten der Gruppe S vorhanden.
Busch/ -gruppe	Einzelbusch, Buschgruppe; (meist verzweigt, Höhe 1 – 3 m oder BHD < 12 cm; inkl. grosse Rubus-Arten, ohne Zwergsträucher der Gruppe Z, sowie ohne Reben, kultivierte Beerensträucher und Spalier- und Niederstammobstanlagen).
Baum/ -gruppe	Einzelbaum, Baumgruppe (mit Haupttrieb, der einen BHD > 12 cm aufweist und > 3 m hoch ist). Ohne Hochstammobstbäume, Selven
Hecke/ Gehölz	Hecke, Feld- und Ufergehölz (> 25 m lang, < 25 m breit; Deckung Gehölze > 60 %; Lücken zwischen Kronenrand < 5 m) (inkl. grosse Rubus-Arten).
Waldrand, Wald	Waldrand, Wald (>5 Bäume mit BHD>12 cm; ≥ 25 m lang u. breit, Deckung Gehölze > 60 %; Lücken zwischen Kronenrand < 5 m), Wenn aufgelöster Wald anwählbar ist, wird im Zweifelsfall aufgelöster Wald gewählt. Gemessen wird bis zum Trauf.
Aufgelöster Wald (anwählbar nur wenn voreingegeben von Abgrenzung im GIS)	Mindestens 1 Baum (> 3 m) im Umkreis von 12.5 m um das Probeflächenzentrum
Hochstammobst /Selven	Hochstammobstbaum, Selven
Qualitätsmerkmal	
Baum alt	Baum alt > 50 cm BHD oder U > 157 cm.
Dornstrauch	Dornstrauch > 50 cm Höhe/Länge gemäss separater Liste (siehe Anhang)
Waldrand gestuft	Waldrand gestuft (Saum und Gebüschmantel > 4 m breit)

3.7. Neophyten

Die invasiven Neophyten der Schwarzen Liste sowie der Watch-Liste der Schweiz werden in einer Präsenz/Absenz-Liste erfasst. Bezugsfläche ist der 200 m²-Kreis um das PFZ. Die Schwarze Liste und die Watch-Liste mit weiterführenden Informationen sind auf www.infoflora.ch zu finden. Es gilt die Liste mit dem Stand August 2014.

3.8. Bestimmbarkeit

Für den Lebensraumtyp und die beschreibenden Parameter, die Floristische Qualität, die Anteile und Strukturen, sowie die Neophyten kann die Bestimmbarkeit mit ‚ja‘ oder ‚nein‘ angegeben werden.

Der Zusatz ‚nicht bestimmbar‘ wird gewählt, in Situationen, wo

- der Zugang möglich, jedoch die Probefläche nicht einsehbar ist (z. B. wenn der Boden mit Baumstämmen, deponierten Materialien, oder Geräten, etc. so belegt ist, dass weniger als 3 m² der OKL einsehbar sind).
- der Zugang möglich, die Vegetation nach einer Nutzung (Weide, Schnitt) jedoch so kurz ist, dass eine zuverlässige Bestimmung der Pflanzenarten nicht gewährleistet ist und damit die Zuordnung zu einem Lebensraumtyp nicht möglich ist.
- der Zugang nicht möglich (z.B. Zaun), der Lebensraumtyp jedoch ersichtlich, aber die Homogenität, die Strukturen und/oder die Neophyten nicht einsehbar sind.

4. Vegetationsaufnahmen

Die Vegetationsaufnahmen werden auf einer Auswahl der Probeflächen gemacht. Die Auswahl übernimmt ein Algorithmus, der nach Abschluss der Lebensraumkartierung in einem Quadrat ausgelöst wird und anhand der erfassten Daten die PFZ für die Vegetationsaufnahmen bestimmt und deren Koordinaten an die ALL-EMA-App zurücksendet.

Die Methodik der Vegetationsaufnahmen entspricht weitgehend der Methode des BDM Z9 Indikators.

4.1. Ausrüstung für Vegetationsaufnahmen

Die Ausrüstung für die Vegetationsaufnahmen unterscheidet sich in wenigen Punkten von derjenigen für die Lebensraumanalysen (siehe Kapitel 6). Während die PFZs für die Lebensraumkartierung lediglich mit dem GPS angesteuert werden, müssen die PFZs für die Vegetationsaufnahmen nach der Ansteuerung mit dem GPS versichert werden. Zum Wiederfinden der Probeflächenzentren und Nachbessern der Versicherung ist ein Magnetsuchgerät notwendig. Bei allen Arbeiten mit dem Magnetsuchgerät und der Bussole ist zu beachten, dass die Messungen nicht von Magnetsonden oder magnetisierbaren Materialien, die man bei sich trägt (u.a. Metalluhren, Taschenmesser, Locheisen), beeinträchtigt werden dürfen. Diese sind in ausreichender Distanz zum Arbeitsort zu deponieren.

4.2. Ansteuern, Einmessen und Versichern des PFZ

4.2.1. Ansteuern und Einmessen des PFZ

Das Ansteuern des Probeflächenzentrums verläuft in gleicher Weise wie bei der Lebensraumanalyse (siehe Kapitel 2.1 und Bedienungsanleitung). Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das PFZ möglichst genau angesteuert wird. Die im Display vom Smartphone angegebene Distanz zum PFZ und der PDOP-Wert sollen möglichst klein sein. Es muss darauf geachtet werden, dass die Positionsdaten vom externen GPS Gerät kommen.

Die Vegetationsaufnahme wird immer innerhalb der 10 m² Probefläche durchgeführt, auch wenn der LRT auf der erweiterten Probefläche von 28 m² bestimmt wurde. Führt das GPS den Kartierenden beim Ansteuern für die Vegetationsaufnahme nicht exakt zum gleichen Punkt wie bei der LRT Zuordnung, wird der Mittelpunkt für die Vegetationsaufnahme, sofern noch nachvollziehbar, an die Stelle der LRT Zuordnung versetzt. Wo das nicht nachvollziehbar ist, ist vor allem bei Grenzfällen darauf zu achten, dass kein Punkt gewählt wird, der nicht weitgehend dem erfassten LRT entspricht.

In Situationen wo Satellitensignale durch Gebäude, Bäume oder andere Hindernisse abgeschirmt werden, muss das Einmessen von einem günstigen Standort vorgenommen werden (Anleitung siehe Kapitel 2.1.1).

4.2.2. Magnet-Test

Wenn das PFZ bestimmt ist, wird es mit einem Stock markiert. Zuerst wird mit dem Magnetsuchgerät überprüft, ob bereits starke magnetische Signale im Bereich des PFZ vorhanden sind, welche eine zuverlässige Lokalisierung des PFZ bei späteren Erhebungen verunmöglichen. Wenn es bereits ein starkes, punkartiges Signal in unmittelbarer Nähe des PFZ gibt (Distanz kleiner 2 m), dann muss die Versicherung mit der Magnetsonde (4.2.3) an einen Ort ohne Störsignale verschoben und Distanz und Azimut eingemessen und erfasst werden.

Falls es keine starken Signale gibt, wird an der markierten Stelle im PFZ ein Loch für die Magnetsonde gebohrt oder geschlagen. Falls es nicht möglich ist eine Magnetsonde zu versenken (z.B. wegen Felsen, Schwingrasen), wird die Magnetsonde ausserhalb der Probefläche gesetzt und Distanz und Azimut zum PFZ eingemessen und erfasst (siehe Kapitel 4.2.5).

4.2.3. Versicherung mit Magnetsonden

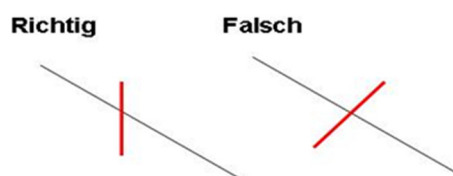


Abb. 8: Versicherung des PFZ. mit Locheisen (rot) wird ein 30 cm tiefes Loch Richtung Erdmittelpunkt und nicht senkrecht zur Bodenoberfläche geschlagen/gebohrt.

4.2.4. Versicherung mit einem Vermessungs-Nagel

In felsigen Gebieten, in denen es kaum möglich ist den Magneten ausreichend tief zu platzieren, kann alternativ ein Stahlstift (Nagel) bodeneben in eine Felsspalte geschlagen werden. Der Nagel wird mit gelber Farbe bemalt. Zusätzlich wird der Nagel mit runden, gelben Farbmarken von 10 cm Durchmesser markiert (wasserfeste Acryllackfarbe, mit Pinsel dick aufgetragen). Die entsprechenden Stellen sind vorgängig zwingend von Staub und Schmutz zu befreien, insbesondere Holz und die Borke von Bäumen. Die Markierung wird bei dieser Methode im Normalfall neben dem PFZ liegen und muss eingemessen werden (analog Verschiebung von Magneten, siehe Kapitel 4.2.5). Auch ein Nagel ist – trotz schwächerem Signalton – mit dem Magnetsuchgerät auffindbar.

4.2.5. Verschiebung des Versicherungspunktes

Eine Versicherung des PFZ kann infolge eines Hindernisses (Baum, Bach, Felsen, Geröll, Schotter, Strassen etc.) nicht oder nur in einer zu geringen Tiefe möglich sein. Ebenso kann aufgrund von lokal fehlendem Satellitenempfang am PFZ – z.B. durch Abschirmung durch eine Baumkrone – eine Versicherung zu ungenau sein. In diesen Fällen wird ein idealer Punkt in einer der vier Haupt-Himmelsrichtungen Nord, Ost, Süd oder West für die Versicherung ausgewählt (siehe Abbildung 9); die Magnetversicherung oder der Nagel liegt also nicht zwingend im PFZ. Die Lage der Magnetsonde wird vom PFZ aus angegeben. Die Distanz vom PFZ sollte aber 15 m nicht überschreiten. Im Zweifelsfall ist es immer besser, die Magnetversicherung zu verschieben als ganz darauf zu verzichten oder als den Magneten zu wenig tief zu versenken.

Es wird empfohlen, das Ende des Messbandes am Locheisen im PFZ einzustecken und die Distanz zur Magnetsonde einzumessen.

Achtung: Die Distanzen sind als Schrägdistancen einzumessen, also als kürzeste Distanz zwischen Versicherungspunkt und PFZ resp. Magnet. Die störende Funktion von Magneten und magnetisierbaren Materialien beim Arbeiten mit der Bussole ist zu berücksichtigen (siehe Kap.4.2.2). Der Magnet wird erst nach der Messung versenkt!

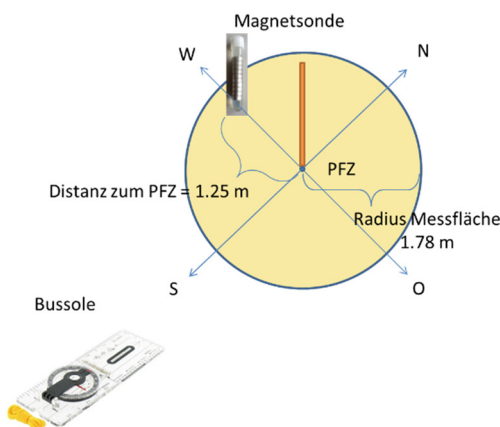


Abbildung 9: Einmessen des PFZ bei einer Versicherung abseits des PFZ.
Bsp Richtung = WEST, Distanz = 1.25 m:
(Quelle: Wirkungskontrolle Biotopschutz WSL, verändert)

Abbildung 10: Bei PFZ mit dynamischem Untergrund wird keine Magnetversicherung gemacht (Quelle: Wirkungskontrolle Biotopschutz WSL)

4.2.6. Ausnahmen zur Versicherung mit Magneten oder Nagel

Es gibt wenige Ausnahmen in denen auf eine Versicherung des PFZ mit Magnetsonden bzw. Nagel gänzlich verzichtet wird. Es sind dies:

- Flächen mit dynamischem Untergrund, wo sich die Versicherung durch Materialverschiebungen vom PFZ wegbewegen kann. Dies gilt z.B. in Geröllhalden, in grossen Röhrichten oder in breiten, dynamischen Flussbetten (Abbildung 10). Grundsätzlich gilt: Wenn der nächste sichere Ort für die Magnetversicherung mehr als 15 m vom PFZ entfernt ist, dann muss nicht mit einem Magneten bzw. Nagel versichert werden. In diesen Fällen reichen die GPS-Koordinaten.
- PFZ in Fruchtfolgeflächen (Äcker, Kunstwiesen), wo die Versicherung durch die Bodenbearbeitung verschoben werden kann. Hier wird nur mit dem GPS eingemessen.
Von dieser Regel ausgenommen sind PFZ im Randbereich von Fruchtfolgeflächen, entlang von Verkehrswegen und Säumen, die weniger als 2 m vom Ackerrand entfernt liegen. Hier wird im Saum eine Magnetsonde 30 cm tief versenkt.

4.2.7. Wiederfinden von versicherten PFZ

Nach einem Zeitraum von 5 Jahren müssen die Punkte für eine Wiederholung der Aufnahme wieder gefunden werden. Die Anleitung mit dem genauen Vorgehen dazu folgt rechtzeitig in einer überarbeiteten Version dieses Handbuchs.

4.3. Abgrenzen der Messfläche

Die Messfläche ist analog zur LRT Zuordnung eine Kreisfläche um das PFZ mit einem Radius von 1.78 Metern (Fläche von 10 m²). Bei der Vegetationsaufnahme werden alle auf der gesamten Messfläche (10 m²) angetroffenen Arten aufgenommen, sofern sie nicht in der Matrix-Siedlung wachsen oder zur submersen Vegetation von Gewässern gehören. Es werden keine Strata unterschieden. Der Radius wird hangparallel gemessen bzw. der Rand der Kreisfläche vom Zentrum aus hangparallel abgesteckt (siehe Kap. 2.1.1). Der Anteil, den die Siedlung an der Messfläche einnimmt, wird geschätzt und eingetragen.

4.4. Datenerfassung

4.4.1. Status

Der Zustand der Vegetation zum Zeitpunkt der Aufnahme bzw. die Vollständigkeit der Artenliste wird wie folgt erfasst:

Tabelle 10: Zustand der Vegetation in der Messfläche im Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme

Status	Gegebenheiten	Bemerkung
Entfernt	Aufnahme der Blütenpflanzen stark erschwert, Artenliste stark beeinträchtigt	Unmittelbar nach einer Nutzung: Gehölze auf Stock gesetzt; Wiesen und Weiden geschnitten bzw. abgeweidet, Acker frisch umgebrochen. Mindestens 1/3 der vorhandenen Arten bestimmbar. Die Deckungsschätzung ist stark beeinträchtigt.
vegetatives Stadium	Artenliste beeinträchtigt	Bestimmung der Blütenpflanzen erschwert, Kurze Vegetation nach Schnitt oder Weide in vegetativem Stadium. Blattspitzen von Gräsern noch nicht nachgewachsen. Kaum blühende Pflanzen vorhanden oder in später Entwicklungsphase abgeblüht.
Vollblüte	Aufnahme der Blütenpflanzen problemlos, Artenliste mindestens nahezu vollständig	Pflanzenarten gut bestimmbar. Die meisten Arten befinden sich im Blühstadium, Pflanzenmerkmale sind gut ausgebildet.
Nicht bestimmbar	Keine Vegetationsaufnahme möglich	Eine Vegetationsaufnahme ist nicht möglich, wenn 2/3 der Pflanzen (z.B. durch Materialdepots überstellt oder ähnlich) nicht bestimmbar sind, wenn eine Gefahrensituation das Erreichen der Fläche nicht zulässt oder die Fläche aus topografischen oder meteorologischen Gründen nicht begangen werden kann.

4.4.2. Regen

Eingetragen wird, ob die Aufnahme bei Regen oder bei trockener Witterung durchgeführt wurde. Regen gilt als solcher, wenn während mind. der Hälfte der Aufnahmezeit mit dem Schirm gearbeitet werden musste.

4.4.3. Bemerkungen

Wachsen auf einer Probefläche keine Gefässpflanzen, wird im Bemerkungsfeld der App „keine Blütenpflanzen“ eingetragen. Wird eine Vegetationsaufnahme vorzeitig abgebrochen (z.B. Wettereinbruch, heftige Reaktion vom Bewirtschafter, etc.), muss der Grund ebenfalls im Bemerkungsfeld erfasst werden. Wenn das PFZ mit einem Nagel versichert wurde, soll das unter Bemerkungen notiert werden.

4.4.4. Zu erfassendes Artenspektrum, Sammeln von Pflanzen und Nachbestimmen

Die Liste der zu erfassenden Pflanzenarten entspricht der des Biodiversitätsmonitorings Schweiz, welche die Pflanzenarten teilweise zu Sammelarten und Aggregaten zusammenfasst. Erfasst werden ausschliesslich Gefässpflanzenarten - Algen, Moose,

Pilze und Flechten werden nicht aufgenommen. Die Unterarten der Pflanzen gemäss Flora Helvetica müssen nicht voneinander unterschieden werden. Sie werden bei der Ermittlung der Artenzahl nicht separat erfasst.

Die Liste der im BDM zulässigen Pflanzenarten umfasst nur Arten, die in der Schweiz (zumindest lokal) etabliert sind, d.h. sich in den letzten zehn Jahren wie feste Bestandteile der einheimischen (natürlichen oder anthropogenen) Vegetation verhalten haben. Dies betrifft grössere, sich ausbreitende, von der Zufuhr von Diasporen aus Gärten, Parkanlagen, Kulturen sowie Hafen- und Bahnanlagen unabhängige Populationen. Nur gelegentlich und vorübergehend eingeschleppte Arten (Adventivarten) sowie Kultur- und Gartenpflanzen, die sich zwar gelegentlich vermehren, sich aber ausserhalb ihrer ursprünglichen Wuchsorte nicht oder kaum ausbreiten können, werden nicht erfasst.

Das Sammeln von Pflanzen für eine spätere Bestimmung erfolgt ausserhalb der Messflächen (Achtung: Verwechslungsgefahr). In der Messfläche dürfen keine Pflanzen entfernt werden. Wenn Arten nicht bestimmt werden können, werden sie gemäss Kapitel 4.4.7 erfasst.

4.4.5. Vorgehen bei der Vegetationsaufnahme

Für das möglichst effiziente und vollständige Erfassen der vorkommenden Arten wird für das Absuchen einer Messfläche das folgende Vorgehen vorgeschlagen:

1. Abschreiten der Kreislinie ohne die Messfläche zu betreten, möglichst vollständiges Protokollieren der Arten aus der Distanz (auffällige Arten) resp. am Rand der Messfläche. Die Grenzlinie der Messfläche kann zu diesem Zweck unter Verwendung des Pflanzenzirkels permanent mit der Hand nachgezeichnet werden.
2. Systematisches Absuchen der Messfläche durch das Abschreiten von drei geschlossenen Kreisen: Äusserer Kreis, mittlerer Kreis und innerer Kreis. Um mit Sicherheit keine Flächen unbeachtet zu lassen, sollen sich die drei kreisförmigen Aufnahmestreifen randlich überschneiden (z.B. rund 80 cm breite Aufnahmestreifen). Die Kreise beginnen jeweils an einer bestimmten Stelle, z.B. auf Höhe eines bestimmten Baumes. Sie werden sehr gemächlich abgeschritten, so dass die Vegetation flächendeckend erfasst werden kann und bei dichtem Bewuchs auch kleinere Pflanzen mit der Hand freigelegt werden können.
3. Spezifisches Absuchen einzelner Stellen, an denen noch weitere Arten vermutet werden.
4. Abbrechen des Suchvorgangs, wenn während 1 bis 3 Minuten keine zusätzlichen Arten entdeckt werden.

Es ist entscheidend, dass für die Art-Diagnose ausschliesslich Merkmale der Pflanze, keinesfalls aber ökologische Merkmale des Lebensraumes berücksichtigt werden! Allenfalls zur Bestimmung ausserhalb der Messfläche gesammelte Exemplare werden mit einer Etikette versehen (Messfläche, Datum, evtl. für die Bestimmung relevante Informationen) und in Plastikbeuteln verwahrt. Für das Nachbestimmen der Blütenpflanzen ist prinzipiell der Sammler zuständig. Die Bestimmung erfolgt möglichst rasch nach Abschluss der Exkursion und wird sofort in der App nachgetragen.

4.4.6. Protokollieren der Arten

Protokolliert wird nur der wissenschaftliche Name der Arten resp. Sammelarten mittels der ALL-EMA-App - Papierprotokolle sind nicht zugelassen. Weder werden Datenerhebungsblätter in Papierform ausgehändigt noch werden solche entgegengenommen. Bei Sammelarten sowie Arten mit mehreren Unterarten kann der präzisere Name aus der Liste ausgewählt werden. Erfasst wird dabei von der App aber direkt das Aggregat, bzw. das übergeordnete Taxon. Wenn eine Pflanze nicht bis auf die Artebene bestimmt werden kann oder nicht in der vorgegebenen Liste aufgeführt ist, wird diese unter „Unsichere Art hinzufügen“ protokolliert.

4.4.7. Unsichere Art hinzufügen

Grundsätzlich werden alle Pflanzenarten mit Hilfe der gängigen Literatur in jeder Entwicklungsstufe auf Art-Ebene bestimmt (ausser im Keimlingsstadium bevor die ersten zwei Blätter nach den Keimblättern entfaltet sind). Wenn ein Taxon nicht sicher bestimmt werden kann, wird die **präziseste sichere taxonomische Zuordnung, eventuell unter Verwendung des Kürzels 'cf.'**, (cf. = confer = vergleiche), unter „Unsichere Arten hinzufügen“ erfasst. Wenn 'cf.' verwendet wird, so muss das nächst höhere Taxon in jedem Fall richtig sein. Es gilt die folgende Schreibweise (illustriert anhand von Beispielen):

1. Ohne Verwendung von „cf.“
 - «*Hieracium*»: Bei der Pflanze handelt es sich mit Sicherheit um eine Art der Gattung *Hieracium*;
 - «*Caryophyllaceae*»: Mit Sicherheit eine Art der Familie der Nelkengewächse;
 - «*Salix caprea* od. *cinerea*»: Mit Sicherheit eine der beiden Arten
 - «*Aster* od. *Bellis*»: mit Sicherheit eine Art der beiden Gattungen
2. Verwendung von cf. Dabei soll die folgende, vertraute Schreibweise verwendet werden:

- «*Hieracium cf. racemosum*»: mit Sicherheit eine *Hieracium*-Art, wahrscheinlich die Art *H. racemosum* (die Pflanze sieht zumindest so aus);
- «*cf. Hieracium racemosum*»: wahrscheinlich die Art *H. racemosum*, vielleicht aber eine Art einer anderen Gattung, z.B. *Picris*;
- «*cf. Hieracium sp.*»: wahrscheinlich eine *Hieracium*-Art;

Was vor dem «cf.» steht, trifft also sicher zu, was nachher kommt wird vermutet. Zur Ergänzung oder wenn eine solche Beschreibung nicht möglich ist, sind auffällige morphologische Merkmale zu protokollieren. Es ist auch sinnvoll anzugeben, welcher Art oder Gattung eine Pflanze ähnlich sieht, ohne eine konkrete Vermutung zu haben (z.B. «ähnlich *Lamium sp.*»).

3. Protokollierung ohne wissenschaftliche Namen

Wenn der wissenschaftliche Name auf keiner Hierarchiestufe bestimmt werden kann, ist es als Ausnahme auch möglich, beschreibende Merkmale aufzunehmen, beispielsweise „Rankende, gurkenähnliche Liane mit gelbgrünen Petalen“.

Hinweis: Verschiedene Klein- und Unterarten werden für die Ermittlung der Artenzahl nicht unterschieden. Aus diesem Grund dürfen keine Arten und Unterarten als zusätzliche, nicht bestimmte Arten protokolliert werden, die einer Sammelart (Aggregat) angehören, die bereits in irgendeiner Form notiert wurde.

Beispiele:

- «*Hieracium cf. laevigatum*» darf nicht protokolliert werden, wenn bereits *H. umbellatum* BDM-Agg. festgestellt wurde (*H. laevigatum* gehört in dieses Aggregat).
- «*Chaerophyllum sp.* (möglicherweise *Ch. hirsutum*)» darf nicht protokolliert werden, wenn bereits *Ch. villarsii* nachgewiesen ist (die beiden Arten gehören demselben Aggregat an).

4.4.8. Deckungsschätzung

Die Deckung der Gefäßpflanzen wird nach einer vereinfachten Braun-Blanquet-Skala (vereinfacht heisst: Nur die Deckungen, nicht die Individuenzahlen) geschätzt (Kapitel 2.4). Die aufsummierten Deckungen der einzelnen Arten dürfen 100 % übertreffen (Bsp.: Die Deckung von *Primula elatior* unter einem dichten Bestand von *Filipendula ulmaria* wird geschätzt als *ob Filipendula* nicht da wäre).

5. Biodiversitätsförderflächen BFF

Um eine repräsentative Stichprobe der Biodiversitätsförderflächen (BFF) zu erhalten, werden pro Untersuchungsquadrat ca. 12 zusätzliche PFZ ausserhalb des Rasters in die BFF gesetzt. Die Lage dieser Probeflächen wird vor Beginn der Feldsaison von der Koordinationsstelle ermittelt.

Diese zusätzlichen BFF-Probeflächen unterscheiden sich in der Handhabung in zwei Punkten von den normalen Raster-Probeflächen.

- In den BFF-Probeflächen wird neben der Lebensraumansprache immer eine Vegetationsaufnahme durchgeführt. Aus diesem Grund kann die Vegetationsaufnahme auf diesen Probeflächen sofort nach der Lebensraumansprache durchgeführt werden.
- Die PFZ werden nicht mit Magnetsonden versichert.

PFZ innerhalb des Rasters, die zufällig in einer BFF zu liegen kommen, werden nicht speziell behandelt.

Die Ansteuerung der BFF erfolgt wie in Kapitel 4.2 beschrieben anhand der Navigationsfunktion der App. Da die Biodiversitätsförderflächen u.U. nicht immer lagegenau erfasst und zudem einer hohen Dynamik unterworfen sind, ist es möglich, dass im Feld am vorgegebenen Standort keine BFF Fläche angetroffen wird. Zumal die Datengrundlage für die Auswahl jeweils aus dem Vorjahr stammt. In diesen Fällen wird eine Verschiebung nach folgenden Vorgaben vorgenommen:

- Wird am angesteuerten Punkt der erwartete BFF-Typ nicht angetroffen, so wird das PFZ in die nächstgelegene Fläche dieses Typs verschoben, sofern sich dieser in einer Entfernung von höchstens 15 m findet. Die Kartierenden erhalten hierfür im Vorfeld ein Luftbild auf dem alle BFFs des Untersuchungsperimeters eingezeichnet sind und aus dem ersichtlich wird, um welchen Typ es sich handelt. Das neue PFZ wird so platziert, dass die Lage möglichst genau der Positionierung im Polygon auf dem Luftbild entspricht.
- Ist in einem Umkreis von 15 Metern kein entsprechender BFF-Typ auffindbar, so wird keine Aufnahme durchgeführt. Dies ist vor allen Dingen bei einjährigen Rotationsbrachen denkbar. In diesen Fällen werden alle einzugebenden Daten als nicht bestimmbar eingegeben (LRT, Anteile, Strukturen, Neophyten und Status Vegetationsaufnahme) und im Abschnitt Vegetationsaufnahme wird als Grund für die Nichtbestimmbarkeit *BFF nicht vorhanden* notiert.

Erkennungshilfe für BFF Typen

Wiese:

- Extensiv genutzte Wiese: magere Wiese auf Trocken- oder Feuchtstandorten
- Wenig intensiv genutzte Wiese: leicht düngbare Wiese auf Trocken- oder Feuchtstandorten
- Streuefläche: Vegetation auf Feucht- und Nassstandorten mit traditioneller Streuenutzung
- Uferwiese entlang von Fließgewässern: extensiver Wiesenstreifen entlang von Fließgewässern, Maximale Breite des Streifens: 12 m oder Breite des Gewässerraums

Weide:

- Extensiv genutzte Weide: Mageres Weideland
- Waldweide: Traditionelle, als Weide und Wald gemischte Nutzungsformen (insbesondere Jura und Alpensüdseite)

Acker:

- Buntbrache: Mehrjährige, mit einheimischen Wildkräutern angesäte Fläche
- Rotationsbrache: Mit einheimischen Ackerwildkräutern angesäte bzw. bewachsene Fläche, ein-, zwei- oder dreijährig
- Saum auf Ackerfläche: Mehrjähriger, mit einheimischen Wildkräutern angesäter bzw. bewachsener Streifen
- Ackerschonstreifen: Mit Ackerkulturen angesäter oder angepflanzter, extensiv bewirtschafteter Randstreifen, auf Fruchtfolgeflächen mit Getreide (ohne Mais), Raps, Sonnenblumen, Eiweisserbsen, Ackerbohnen oder Soja

Gehölz:

- Hochstamm-Feldobstbäume
- Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen: Eichen, Ulmen, Linden, Weiden, Obstbäume, Nadelbäume, andere einheimische Bäume
- Hecken, Feld- und Ufergehölz: Nieder-, Hoch- oder Baumhecke, Windschutzstreifen, Baumgruppen, bestockte Böschung, heckenartiges Ufergehölz; inklusive Saum, beidseits je 3 bis 6 m breit, Gehölz mindestens 10 m lang

Dauerkulturen:

- Rebfläche mit natürlicher Artenvielfalt: Bodenbedeckung mit natürlicher Vegetation

6. Ausrüstung

- Die Koordinationsstelle stellt jeder kartierenden Person folgende Geräte und Materialien zur Verfügung: Ein feldtaugliches *Smartphone* zur Datenerfassung, ein *Hochpräzisions-GPS-Empfänger* mit Zubehör für die Lokalisierung der Probeflächenzentren, *Kartenmaterial*, das *Handbuch* für die Feldarbeit, den *ALL-EMA-Bestimmungsschlüssel* für die Lebensräume, einen *Pflanzenzirkel* zur Abgrenzung der Probefläche, Material zur Versicherung der Vegetationsaufnahmen inklusive *Magnetsuchgerät*, *Magneten* und *Werkzeug*.
- Die Fachliteratur zur Kategorisierung der Lebensräume und Bestimmungsliteratur für die Pflanzen, sowie nach Bedarf Digitalkamera, Kompass, Lupe, Feldstecher, etc. bringen die Kartierenden selber mit.
- Die Liste der wichtigsten Ausrüstungsgegenstände für die Lebensraumansprache im Feld dient als Gedankenstütze und kann nicht als abschliessende Liste verstanden werden. Alle mit * versehenen Punkte werden von der Koordinationsstelle zur Verfügung gestellt.
- **Unterlagen**
 - ☐ *Bestimmungsschlüssel für Lebensräume der offenen Kulturlandschaft (kurz LRT-Schlüssel; Version 2.0 Februar 2015)
 - ☐ *Die aktuelle Version des Handbuchs Felddatenerhebung ALL-EMA
 - ☐ *ALL-EMA Bedienungsanleitung Feldgeräte
 - ☐ *Brief an die Landwirte
 - ☐ *Faltblatt ALL-EMA zum Verteilen
 - ☐ *Mitarbeiterausweis ALL-EMA
 - ☐ ev. spezielle Fahrbewilligungen für Zugang Perimeter
 - ☐ Typologie «Lebensräume der Schweiz» (Delarze & Gonseth, 2. Aufl. 2008)
- **Kartenmaterial**
 - ☐ Landeskarte(n) 1 : 25'000 (ev. auch 1 : 50'000)
 - ☐ *Luftbild RGB mit dem zu bearbeitenden km-Quadranten (A3) inklusiv PFZ
- **Technische Geräte**

Hinweis: Ladezustand aller Geräte allabendlich prüfen.

 - ☐ *ALL-EMA-Smartphone (Datenerfassung, Uhr, Navigation, Flora Helvetica-App, Rega-App), Zubehör
 - ☐ *GPS-Equipment
 - ☐ *Ersatz-Akkus
 - ☐ *Ladegerät mit Kabel für Festnetz
 - ☐ Mehrfachsteckdose oder Verlängerungskabel mit Steckleiste (ev. Isolierband)
- **Hilfsmaterial**
 - ☐ *Pflanzenzirkel: Forstmessband von 15 m Länge mit Markierung zum Abmessen von 10 m² bei 1.78 m, ca. 28 m² bei 3m und ca. 200 m² bei 8 m
 - ☐ *Nagel / Hering
 - ☐ Persönliches Smartphone (Kommunikation)
 - ☐ Taschenapotheke
 - ☐ Digitalkamera
 - ☐ Kompass
 - ☐ Schreibzeug: Bleistift, sowie feiner, wasserfester Filzstift oder Kugelschreiber
 - ☐ Notizheft
 - ☐ Lupe
 - ☐ Pflanzen-Bestimmungsliteratur. Für die Pflanzennamen gilt die Flora Helvetica, 5. Auflage, Lauber, K. & Wagner, G. 2012, Haupt Verlag, Bern als Referenz. Der Inhalt der Flora Helvetica App 1.1 entspricht dieser Version.
 - ☐ Plastiksäcke und Hängeetiketten für Pflanzenbelege

Nur für Vegetationsaufnahmen:

 - ☐ *Magnete (Achtung: Mindestdistanz zu GPS und elektronischen Geräten)
 - ☐ *Ausrüstung zum Versichern der Probeflächenzentren
 - ☐ *Magnetsuchgerät inkl. Ersatzbatterien (nur bei der Wiederholung von Aufnahmen)
- **Persönliche Ausrüstung**
 - ☐ Rucksack
 - ☐ Imbiss und Getränke
 - ☐ Regenschutz (Regenschirm, Regenjacke, -hose, etc.)
 - ☐ Sonnenschutz (Sonnenhut, -creme, -brille)
 - ☐ Zecken- und Insektenschutz
 - ☐ ev. Feldstecher
 - ☐ ev. Höhenmesser (Orientierung in schwierigem Gelände)

7. Sicherheit

7.1.1. Allgemeine Hinweise

Die Hinweise zum Thema Sicherheit betreffen primär Arbeiten in schwierigem Gelände, besonders im Gebirge. Es werden die Hauptgefahren beschrieben und Ratschläge zur Planung der Feldarbeit, zur angebrachten Ausrüstung und zu den Vorsichtsmassnahmen im Feld gegeben. Die Hinweise stützen sich auf dem Sicherheitskonzept des BDM Z7 Indikators ab. Es ist keine spezifische Sicherheitsausbildung vorgesehen.

Die Bearbeiter gehen in der Regel alleine ins Feld. Von dieser Regel ausgenommen sind ausgewiesene Quadrate der Lose in anspruchsvollem Gelände (Los 6 Alpennordflanke, Los 8 Westliche Zentralalpen, Los 10 Östliche Zentralalpen und Los 12 Alpensüdflanke). In diesen Untersuchungsquadraten arbeiten die Kartierenden immer zu zweit, wobei die einzelne Probefläche jeweils nur von einem der beiden Kartierenden kartiert wird.

Die Erhebungen müssen von Personen mit «normalen» Wanderfähigkeiten (keine Alpinisten) durchgeführt werden können, ohne Hilfsmittel (Seil, Steigeisen, Eispickel, usw.) und auch wenn sich das Wetter verschlechtert (Regen). Die Bearbeiter halten Schwierigkeiten und gefährliche Strecken in der ALL-EMA-App unter „kein Zugang“ und gegebenenfalls in den Bemerkungen fest. Diese Informationen werden dann in die Datenbank aufgenommen.

7.1.2. Gefahren

Die wichtigsten Gefahren, denen die Bearbeiter ausgesetzt sein können, sind:

- Sturz, Ausrutschen
- Krankheit (Herz-Kreislauf Störungen, Höhenkrankheit, usw.)
- Schlechtes Wetter
- Verirren
- Steinschlag
- Gewitter
- Aggressive Weidetiere
- Autofahrten (besonders auf kleinen, kaum befahrenen oder für den Verkehr gesperrten Strassen),
Fahrradfahrten
- Fussmarsch entlang stark befahrener Strassen

7.1.3. Grundregeln für die Feldarbeit

Sicherheit hat Vorrang. Jede Person im Feld ist für ihre Sicherheit selbst verantwortlich. Sie entscheidet über ihr Verhalten und ihre Ausrüstung. Kein unnötiges Risiko eingehen, im Zweifelsfall: abbrechen! Jede Person entscheidet vor Ort darüber, ein Probeflächenzentrum anzusteuern oder nicht. Die ALL-EMA-Programmleitung kann für die Sicherheit der Kartierenden keine Verantwortung übernehmen und lehnt jede Haftung ab.

Vorbereitung – Organisationsmassnahmen

- Die Anfahrt zu den Kartierorten sollte genauestens geplant werden, auch die Zufahrt mit dem Auto (Route, Zeitplan).
- Die Begehung sollte den Schwierigkeitsgrad T3 gemäss der SAC - Berg- und Alpinwanderskala nicht überschreiten.
- Die Planung sollte in Untersuchungsquadraten mit anspruchsvollem Gelände mit der Teampartnerin oder dem Teampartner gemeinsam durchgeführt werden. Insbesondere ist vor Beginn der Kontakt mittels Mobiltelefon zu prüfen und die genaue Route, sowie Treffpunkte (Mittags und Abends bei Arbeitsende), sowie Zeitpunkte für eine Kontaktaufnahme festzuhalten. Eine realistische Rückkehrzeit muss festgelegt werden.
- Teampartnerin oder Teampartner unverzüglich nach Ankunft beim Treffpunkt (z.B. beim Auto) benachrichtigen. Bleibt die Kontaktperson nach Ablauf der vorgesehenen Frist ohne Nachricht, wendet sie sich an die Polizei (spätestens 2 Stunden nach der abgemachten Rückkehrzeit).
- Die ALL-EMA-App erlaubt es, auf dem Screen die aktuelle Position des Teampartners zu verfolgen, wenn ein Mobilfunknetz verfügbar und beide Geräte und jeweils die Datenübertragung eingeschaltet sind.
- Wettervorhersage konsultieren (z.B. MeteoSchweiz); wenn nötig, Kontakt mit einer Person vor Ort aufnehmen (z.B. Hüttenwart) und Bilder der Webcams der Region ansehen.
- In Regionen mit grossen Zonen ohne Mobilfunknetz ev. Funkgerät mitnehmen.
- Sich angebracht ausrüsten (siehe unten).
- Technische Geräte warten (Handy-, GPS-, Funkbatterien geladen; neue Batterie in der Stirnlampe, usw.).

Ausrüstung für sicheres Kartieren

Die unten stehende Liste ist als Empfehlung gedacht und hauptsächlich auf alpine Flächen ausgerichtet. Es ist aber auch in anderen Gebieten empfohlen, sich immer mit guten Schuhen, einer Taschenapotheke und Notnummern auszurüsten, gleich wo die Erhebungsfläche liegt.

- Gute Wanderschuhe, knöchelhoch; Bergschuhe (Gebirge)
- Kleider: wasser- und windundurchlässige Jacke, warme Kleider, Handschuhe im Rucksack
- Orange reflektierendes Gilet (bei Begehungen entlang stark befahrener Verkehrswege)
- Notapotheke (Aspirin/Paracetamol, Antihistaminsalbe vom Typ Fenistil, elastische Binde, Heftpflaster, Klebebandrolle, Pinzette und kleine Schere, Verbandklammern, verformbare Schiene, sterile Kompressen und Steristrip).
- Stirnlampe
- Geladenes privates Mobiltelefon – eventuell Funkgerät
- 1:25'000 Karte(n), Höhenmesser und Kompass oder GPS
- Blatt mit Telefonnummern und Notrufnummern (REGA: 1414; Notruf Sanität: 144; Polizei: 117). Es wird empfohlen, diese Nummern im privaten Natel gut auffindbar zu speichern.

Autofahrten

Ein besonderes Augenmerk richtet sich auf Autofahrten auf schmalen Strassen und befahrbaren Wegen, insbesondere auf Wegen, die normalerweise für den Verkehr gesperrt sind. In den Bergen sollten Naturstrassen der Kategorie 4 (swisstopo, Strassennetz VECTOR 25) nur mit Vorsicht befahren werden, insbesondere sollte man sich versichern, dass die Strasse frei befahrbar ist (keine Hindernisse wie Schneewehen etc.) und dass es Wendemöglichkeiten gibt.

Verhalten im Feld

- Begehungsort visuell grob einschätzen: Noch nass und rutschig? Instabiler Steinschutt? Felsbänder darunter? Steinschlaggefahr von oben? (Achtung, auch Tiere können Steinschlag auslösen!). Im Voraus einen Fluchtweg / Zufluchtsort vor Steinschlag ausdenken. Im Zweifelsfall abbrechen!
- Steile Firnflächen (Neigung > 30 Grad) vermeiden, insbesondere wenn ein Ausrutschen gefährlich sein kann (weites Firnfeld: Gefahr besteht, über mehrere Dutzend Meter zu rutschen; grosse Felsblöcke, Felsband oder sehr steiler Hang unterhalb des Firnfeldes).
- Achtung bei Gletscherbächen, der Wasserpegel kann sich schnell massiv verändern, wenn eine Rückstauung bricht oder sich die Temperaturen ändern. Ein Bach, der am Morgen noch passierbar war, kann eventuell am Nachmittag undurchquerbar sein (Schmelzwasser)! Bei den Routenvorbereitungen soll mit grossen Umwegen, um die Bäche über Brücken/Stege zu überqueren, gerechnet werden.
- Bleiben Sie nicht am Ufer von Gewässern, die von Wasserkraftwerken genutzt werden (Reinigung der Wasserfassungen!).
- Immer an den Rückweg denken.
- Wetter regelmässig im Auge behalten, besonders auf Zeichen von Wetterumschlag achten (Nebelbildung, Kumuluswolken; turmförmige Wolken mit oben unscharfen, faserigen Konturen, gelblicher Nebel = Gewitter steht unmittelbar bevor!)
- Gewittergefahr frühzeitig wahrnehmen, damit die Zeit reicht, sich rechtzeitig unterzustellen oder Schutz zu finden (Hütte, Tal).

Besondere Massnahmen, wenn man in ein Gewitter kommt:

- Kamm, Grat, Gipfel, Erhöhungen sofort verlassen (mindestens 50 m absteigen).
- Rinnen vermeiden (Steinschlag).
- Einzelbäume, Waldränder und Baumgruppen, Metallgegenstände, Gewässer, Felsen und Mauern (nicht anlehnen) vermeiden. Auch Schuppen mit Holzträgern und Wellblechdach (Gefahr von Hochspannung zwischen Blech und Boden) sollten vermieden werden.
- Sich unterstellen in einer Hütte (ohne die Wände zu berühren), einem Auto, einem Wald (ohne die Stämme zu berühren), unter einem Hochspannungsdraht (aber entfernt von den Masten). In offener Landschaft niederkauern und dabei die Füsse eng aneinander behalten (damit die elektrische Spannung zwischen den Füssen vermieden werden kann).
- Es sollten keine Gegenstände über dem Kopf getragen werden, insbesondere Regenschirme erhöhen die Einschlagsgefahr. Leitende Gegenstände müssen tief gehalten oder, noch besser, auf den Boden gelegt werden.
- Mit dem Handy telefonieren ist hingegen unbedenklich. Obschon metallisch, ist sein Volumen zu klein, um Blitze anzuziehen.
- Zur Erinnerung: Entfernung eines Gewitters in Km = Anzahl Sekunden zwischen Blitz und Donner /3.

Achtung! Eine bei schönem Wetter einfache Route kann bei Regen, Nebel und Schnee gefährlich werden (rutschige Gräser, rutschige Felsen, besonders wenn sie mit Flechten bewachsen sind, Markierungen unsichtbar, Verlaufen, usw.).

Hinunter ist immer schwieriger als hinauf! Die meisten Unfälle in den Bergen geschehen beim Abstieg.

8. ALL-EMA Koordinationsstelle

Bei Fragen wenden sie sich bitte an die folgenden Personen.

Die Telefone sind in der Regel von Montag bis Freitag zu Geschäftszeiten besetzt.

Fragen zur Methode der Lebensraumerhebung und Vegetationsaufnahme, oder zur App, bzw. zu den Geräten (Smartphone, GPS):

Alexander Indermaur

Büro: 058 468 76 68

alexander.indermaur@agroscope.admin.ch

Serge Buholzer

Büro: 058 468 72 31

serge.buholzer@agroscope.admin.ch

Verträge, Abrechnung

Susanne Riedel

Büro: 058 468 75 76

susanne.riedel@agroscope.admin.ch

Gabriela Hofer

Büro: 058 468 74 26

gabriela.hofer@agroscope.admin.ch

Postanschrift:

Agroscope

ALL-EMA, D154

Reckenholzstrasse 191

8046 Zürich

9. Abkürzungen

ALL-EMA	Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BDM	Biodiversitätsmonitoring Schweiz
BFF	Biodiversitätsförderfläche
BHD	Brusthöhendurchmesser
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
GIS	Geoinformationssysteme
LK25	Landeskarte 1:25'000 von swisstopo
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LRT	Lebensraumtyp
PDOP	Positional dilution of precision (Positionsgenauigkeitswert)
PFZ	Probeflächenzentrum
SöF	Sömmerungsflächen

10. Glossar

Bestockte Fläche: Boden mit Gehölzpflanzen und *Rubus*-Arten (ohne *Rubus caesius*, *R. idaeus* und *R. saxatilis*) von über 0.5 m Höhe bewachsen, inklusive der Kräuter im Unterwuchs und *Clematis* sp.. Exklusiv Zwergsträucher und subalpine Weiden, wie auch Baum- und Strauch-Kulturen von Nieder- Mittel- und Hochstammkulturen, Beerenkulturen (höher 0.5 m), Rebberge, Baumschulen und Christbaumkulturen zur Produktion von Früchten oder Zierpflanzen..

Biodiversitätsförderfläche (BFF): Biodiversitätsförderflächen sollen Tieren und Pflanzen in Ergänzung zu Naturschutzflächen kleinräumige Nischen innerhalb der offenen Kulturlandschaft bieten. Der Bund fördert – gestützt auf Artikel 76 des Landwirtschaftsgesetzes (LwG, SR 910.1) – besonders naturnahe und umweltfreundliche Produktionsformen und deren Ausweitung mit Ökobeiträgen.

Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM): Das Biodiversitätsmonitoring Schweiz ist ein Langzeitprogramm des BAFU zur Erfassung der biologischen Vielfalt in der Schweiz.

Brusthöhendurchmesser (BHD): Mit dem Brusthöhendurchmesser wird der Durchmesser eines Baumes in Brusthöhe (130 cm über dem Boden) bezeichnet.

Deckungsanteil: Der Deckungsanteil ist die Deckung einer Art oder Artengruppe relativ zur Deckung einer anderen Art oder Artengruppe, bzw. relativ zur Deckung aller anderen Pflanzenarten zusammen. Deckungsanteile beziehen sich auf das Total der pflanzlichen Biomasse, ohne Moose und abgestorbenes Pflanzenmaterial, Fels, Geröll oder offenen Boden. Die Schätzung der Deckungsanteile basiert auf der Projektion der oberirdisch sichtbaren Pflanzenteile auf die Bodenoberfläche. In der Summe kann der absolute Deckungswert der Arten und Artengruppen mehr als 100 % erreichen.

Dominant: Als dominant gilt eine Art oder eine Gruppe von Arten dann, wenn sie von allen vorhandenen Arten bzw. Artengruppen den grössten Deckungsanteil innerhalb der Messfläche einnimmt.

Dornstrauch: Sträucher mit Dornen oder Stacheln am Stamm, an Ästen oder Zweigen, sowie solche mit stacheligen Blättern. Die Liste der Dornsträucher befindet sich im Anhang.

Floristische Qualität: Die floristische Qualität ist ein Kriterium zur näheren Beschreibung von Lebensraumgruppen und –typen. Je Lebensraumgruppe/-typ wurde eine Liste mit 25 Qualitätsarten in Anlehnung an die BFF Qualität II angefertigt.

Geoinformationssysteme (GIS): Geographische Informationssysteme dienen der Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Präsentation geografischer Daten.

Landwirtschaftlich genutzte Fläche: Umfasst die Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) und die Sömmerungsflächen (SöF).

Lebensraum: Landschaften sind gegliedert in unterschiedliche, strukturell charakterisierbare Lebensräume, in denen typische und teilweise ausschliesslich dort vorkommende Organismen leben. Lebensräume enthalten Lebensraumtypen, Strukturen, u.ä.

Lebensraumsprache: Die Lebensraumsprache besteht aus der Erhebung der Anteile, der Lebensraumtypen, der Floristischen Qualität, der Strukturen, der Neophyten und den beschreibenden Parametern zur Situation in der jeweiligen Messfläche.

Lebensraumbereich: Ein Lebensraumbereich besteht aus ähnlichen Lebensraumgruppen, die zu einem Bereich zusammengefasst werden. Die Gliederung der Lebensraumbereiche folgt der Lebensraumtypologie von Delarze et al. 2008, wo 9 Lebensraumbereiche unterschieden werden (Gewässer; Vegetation der Ufer und der Feuchtgebiete; Gletscher, Fels, Schutt und Geröll; Rasen, Wiesen; Krautsäume, Hochstaudenfluren, Gebüsche; Wälder; Pioniervegetation; Äcker, Kulturen; Bauten, Anlagen).

Lebensraumgruppe: Eine Lebensraumgruppe besteht aus strukturell verwandten Lebensraumtypen die zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Die Gliederung der Lebensraumgruppen folgt der Lebensraumtypologie von Delarze et al. 2008.

Lebensraumtyp (LRT): Ein Lebensraumtyp ist ein abstrahierter Typus aus der Gesamtheit gleichartiger und ähnlicher natürlicher Lebensräume, welche durch die abiotischen Faktoren und vor allem durch die charakteristische Kombination von Flora und Fauna geprägt sind. Die Gliederung der Lebensräume folgt in ALL-EMA der Typologie „Lebensräume der Schweiz“ von Delarze et al. 2008, welche auf der pflanzensoziologischen Stufe des Verbandes (auch Allianz genannt) basiert.

LRT Zuordnung: Die LRT Zuordnung ist die Zuordnung eines Lebensraumtyps mit Hilfe des ALL-EMA-Lebensraum-Schlüssels.

Matrix: Landesfläche ausserhalb der offenen Kulturlandschaft, die nicht landwirtschaftlich genutzt wird, bestehend aus den Matrixtypen „Vegetationslose Flächen“, „Siedlungsflächen“, „Gewässerflächen“ und „Wald“.

Messfläche: Die Messfläche ist der Teil der Probefläche, auf welche die verschiedenen Erhebungen bezogen werden. Für die Bestimmung des LRT wird die Matrix ausgeschlossen und die Messfläche auf das dominante Stratum reduziert. Für die Strukturhebung wird nur die Matrix „Siedlung“ nicht berücksichtigt. Für die Vegetationsaufnahme wird die Matrix Siedlung und submerse Vegetation der Matrix Gewässer nicht berücksichtigt, jedoch kein Stratum abgegrenzt.

Offene Kulturlandschaft: Die offene Kulturlandschaft umfasst die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LN und SöF), sowie alle nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen, die ausserhalb der Matrix liegen.

PDOP-Wert: Positional dilution of precision, Mass für die Positionsgenauigkeit bei Satellitennavigationssystemen

Probefläche Kreisfläche um das Probeflächen-Zentrum. Bei der Zuordnung des LRT ist die Probefläche in der Regel 10 m² (Radius von 1.78m). Eine erweiterte Probefläche von 28 m² (Radius von 3m) gilt für die Zwergsträucher, Gebüsche, sowie für felsige Lebensraumtypen mit sehr geringer Vegetationsdecke. Für die Erhebung der Strukturen und der Neophyten beträgt die Probefläche in der Regel 200 m² (Radius 8m).

Raster: Das Raster wird von 361 gleichverteilten Punkten gebildet, die in einem Abstand von 50 m zu einander liegen. Sie definieren die Lage der einzelnen Probeflächenzentren.

Sömmerungsflächen (SöF): Die Sömmerungsfläche umfasst die landwirtschaftlich genutzten Flächen ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche, welche unterhalb der Sömmerungslinie liegen. Als Sömmerungsfläche gelten Gemeinschaftsweiden, Sömmerungsweiden und die Heuwiesen, deren Ertrag für die Zufütterung während der Sömmerung verwendet wird.

Sömmerungsgebiet: Das Sömmerungsgebiet umfasst die Sömmerungsfläche sowie nicht landwirtschaftlich genutzte Gebiete oberhalb der Sömmerungslinie.

Stratum: Ein Stratum im engeren Sinne entspricht einer Lebensraumschicht eines Biotops. In ALL-EMA werden zwei Strata unterschieden:

Stratum „Bestockt“: Boden mit Gehölzpflanzen, inklusive der Kräuter im Unterwuchs, inkl. grosse *Rubus*-Arten (*Rubus fruticosus*, *R. corylifolius*, *R. armeniacus*, *R. laciniatus*) aber exklusive andere *Rubus*-Arten wie *Rubus idaeus* und *R. caesius* und *R. saxatilis*, Zwergsträucher und subalpine Weiden.

Stratum „Unbestockt“: Boden mit Krautpflanzen bewachsen oder besiedelbar aber ohne Bewuchs. Der Lebensraumschlüssel und insbesondere die Deckungsanteilschätzungen werden auf das Stratum angewendet, das den grössten Anteil der 10 m²-Probefläche abzüglich der Matrix einnimmt.

Strukturen: Unter Strukturen ist die Summe biodiversitätsrelevanter Elemente zu verstehen, die zu einer horizontalen und vertikalen Gliederung eines Lebensraums beitragen.

Strukturelemente: Als Strukturelemente bezeichnen wir eine Auswahl von Strukturen, die für Ziele von ALL-EMA von Bedeutung sind. Dazu gehören: Baum oder Baumgruppe; Busch oder Buschgruppe; Hecke oder Feldgehölz, Hochstammobstanlage oder Selven; Waldrand oder Wald; Stehendes Gewässer; Fliessgewässer; Fels, Stein, Schutt oder Geröll; Lesesteinhaufen; Trockenmauer oder Ruine; Saum an Acker, Weg oder Gehölz.

Topografisches Landschaftsmodell (TLM): Beim Topografischen Landschaftsmodell handelt es sich um Geobasisdaten, welche die Form und Bodenbedeckung der Erdoberfläche sowie deren Nomenklatur in drei Dimensionen beschreiben. Zur Erfassung und zur Nachführung des TLM werden die Methoden der bildgestützten 3D-Erfassung, der 2.5D-Erfassung und der Felderfassung eingesetzt.

Unbestockte Fläche: Boden mit Krautpflanzen (inkl. *Rubus caesius*, *R. idaeus* und *R. saxatilis*) bewachsen oder ohne Bewuchs, keine Gehölzpflanzen von über 0.5 m Höhe vorhanden.

Untersuchungsperimeter: Der Untersuchungsperimeter entspricht der offenen Kulturlandschaft im Untersuchungsquadrat.

Untersuchungsquadrat: Das Untersuchungsquadrat umfasst das Gebiet in dem die Untersuchungen durchgeführt werden. Die Untersuchungsquadrate sind eine Auswahl aus den BDM-Z7-Quadraten. Diese sind ins Schweizerische Koordinatensystem eingepasste Quadrate mit einer Seitenlänge von 1 km.

ANHANG

Tabelle 11: Liste der Lebensraumtypen, die in ALL-EMA als Aggregate angesprochen werden.

Code DG	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
1.3.X	Quellen, Quellfluren	Montio-Cardaminetea
1.3.0	Ueberrieselte Fläche, Quelle ohne Vegetation	
1.3.1	Kalktuff-Felsspaltengesellschaften	Adiantion
1.3.2	Kalk-Quellflur	Cratoneurion
1.3.3	Weichwasser-Quellflur	Cardamino-Montion
2.0.X	Ufer ohne Ufervegetation	
2.1.X	Ufer mit Ufervegetation	
2.1.1	Wasserschlauch-Moortümpelgesellschaften	Sphagno-Utricularion
2.1.3	Strandlingsgesellschaften	Littorellion
2.1.4	Bach- und Flussröhricht	Glycero-Sparganion
2.5.X	Wechselfeuchte Pionierfluren	
2.5.0	Schlammboden ohne Vegetation	
2.5.1	Einjährige Schlammflur (Zwergbinsenflur)	Nanocyperion
2.5.2	Mehrjährige Schlammflur (Zweizahnflur)	Bidention
3.2.X	Alluvionen und Moränen	
3.2.1	Alluvionen (Schwemmland)	
3.2.2	Moräne	
3.3.X	Steinschutt- und Geröllfluren	
3.3.1	Kalkschutt	
3.3.2	Silikatschutt	
3.4.X	Felsen	
3.4.1	Kalkfelsen	
3.4.2	Silikat-, Serpentinfelsen	
4.4.X	Schneetälchen	
4.4.1	Kalk-Schneetälchen	Arabidion caeruleae
4.4.2	Sauerboden-Schneetälchen	Salicion herbaceae
4.6.X	Grasbrachen	
4.6.2	Fiederzwenckenbrache	
4.6.3	Fromentalbrache	
4.6.4	Pfeifengrasbrache	
4.6.5	Reitgrasbrache	
5.2.X	Schlagflur, Waldlichtung	Epilobietea angustifolii

5.2.1	Schlagflur, Waldlichtung auf basenreichem Boden	Atropion
5.2.2	Schlagflur, Waldlichtung auf saurem Boden	Epilobion angustifolii
8.1.X	Baumschulen und Obstgärten	
8.1.1	Baumschule aus Laubgehölzen	
8.1.2	Baumschule aus Nadelgehölzen	
8.2.X	Feldkulturen (Aecker)	
8.2.1	Getreidekultur (Brotgetreide), vorwiegend Winterkultur	
8.2.2	Mais-, Tabak- und andere Ackerkultur	
8.2.3	Hackfruchtkultur (Sommerkultur), Gärten	

Tabelle 12: Liste der invasiven Neophyten, die in ALL-EMA erfasst werden.

Wissenschaftlicher Name	
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.
<i>Acacia dealbata</i> Link	<i>Lysichiton americanus</i> Hultén & H. St. John
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Velloso) Verdc.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	<i>Opuntia humifusa</i> (Raf.) Raf.
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Fritsch
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.
<i>Asclepias syriaca</i> L.	<i>Phytolacca americana</i> L.
<i>Aster novi-belgii</i> aggr. (<i>A. lanceolatus</i> , <i>A. novi-belgii</i> , <i>A. x salignus</i> , <i>A. tradescantii</i> , <i>A. x versicolor</i>)	<i>Polygonum polystachyum</i> Meisn.
<i>Bassia scoparia</i> (L.) Voss	<i>Prunus laurocerasus</i> L.
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	<i>Prunus serotina</i> L.
<i>Bunias orientalis</i> L.	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi
<i>Cabomba caroliniana</i> Gray	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
<i>Cornus sericea</i> L.	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai <i>R. X bohemica</i>
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	<i>Rhus typhina</i> L.
<i>Cyperus esculentus</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray	<i>Rubus armeniacus</i> Focke
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John	<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. s.l.	<i>Sedum stoloniferum</i> S. G. Gmel
<i>Galega officinalis</i> L.	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	<i>Sicyos angulatus</i> L.
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	<i>Solanum carolinense</i> L.
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	<i>Solidago canadensis</i> L.
<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.
<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven	

Tabelle 13: Dornsträucher

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Berberis thunbergii</i> DC:	Thunbergs Berberitze
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberitze
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Zweiggriffliger Weissdorn
<i>Crataegus monogyna</i> aggr.	Eingriffliger-Weissdorn
<i>Genista germanica</i> L.	Deutscher Ginster
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Falscher Christusdorn
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Sanddorn
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonie
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Holz-Apfel
<i>Mespilus germanica</i> L.	Mispel
<i>Prunus spinosa</i> L.	Schwarzdorn
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Feuerdorn
<i>Pyrus nivalis</i> Jacq.	Schnee-Birnbaum
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	Wild-Birnbaum
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Gem. Kreuzdorn
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	Felsen-Kreuzdorn
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Stachelbeere
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinie
<i>Rosa</i> sp.	Rosen
<i>Rubus</i> sp. (ohne <i>Rubus caesius</i> , <i>R. idaeus</i> , <i>R. saxatilis</i>)	Brombeeren
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Mäusedorn
<i>Ulex europaeus</i> L.	Stechginster

Tabelle 15: Anteile Matrix in Abhängigkeit von der Breite der Fahrwege und dem Abstand von der Grundlinie zur näheren Grenzlinie

Distanz von der Grundlinie bis zur näheren Grenzlinie	Breite Fahrweg 1.4 m	Breite Fahrweg 1.6 m	Breite Fahrweg 1.8 m	Breite Fahrweg 2.0 m	Breite Fahrweg 2.2m
0 m	11%	13%	13%	16%	17%
50 cm	11%	13%	13%	16%	17%
100 cm	11%	12%	13%	15%	17%
150 cm	10%	12%	13%	15%	17%
200 cm	10%	12%	13%	15%	16%
250 cm	9%	12%	12%	14%	16%
300 cm	10%	11%	12%	14%	15%
350 cm	9%	11%	11%	13%	14%
400 cm	9%	10%	11%	12%	13%
450 cm	8%	10%	10%	11%	12%
500 cm	8%	9%	9%	10%	11%
550 cm	7%	8%	8%	9%	9%
600 cm	6%	6%	7%	7%	7%
650 cm	5%	5%	5%	5%	5%
700 cm	3%	3%	3%	3%	3%
750 cm	1%	1%	1%	1%	1%

Der Anteil Matrix Siedlung an der Probefläche von 200 m² kann in Tabelle 15 abgelesen werden. Entscheidend ist die Distanz vom Probeflächenzentrum bis zur Grenzlinie zwischen OKL und Matrix.

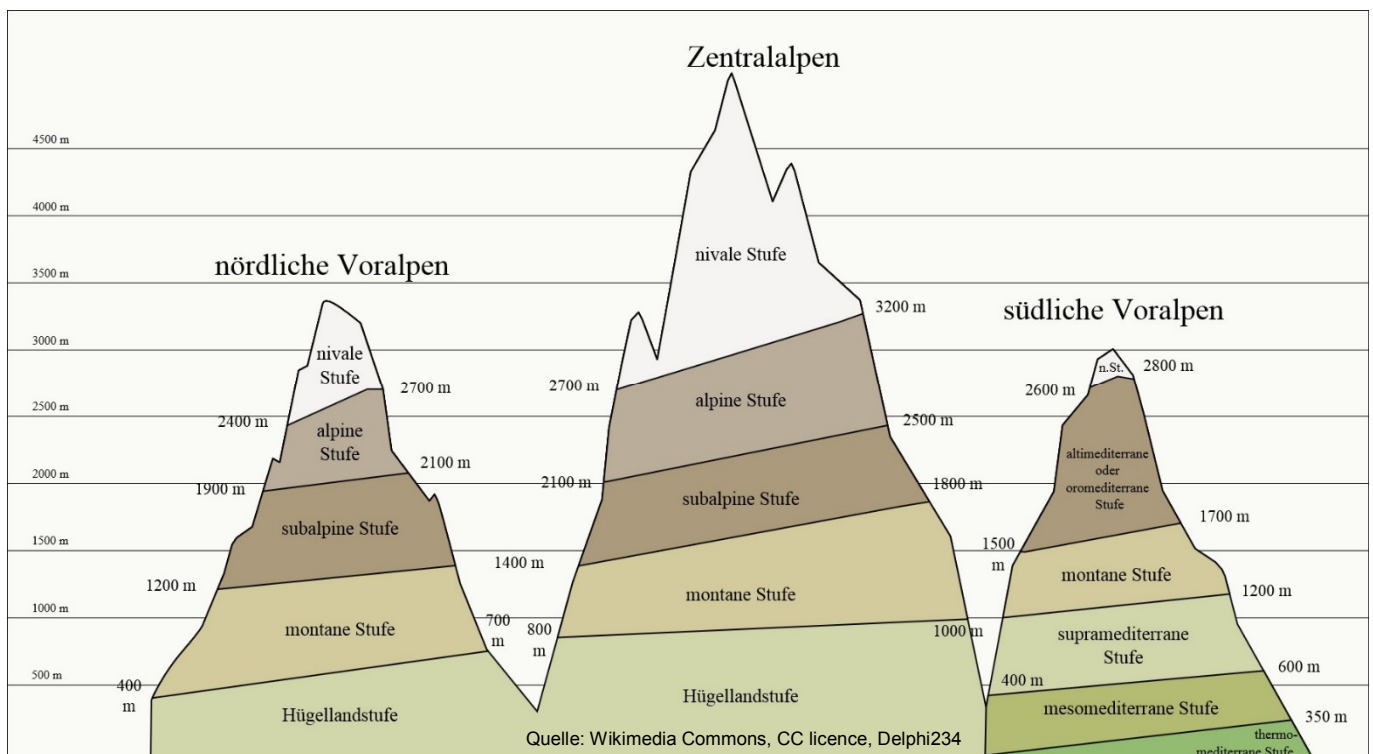
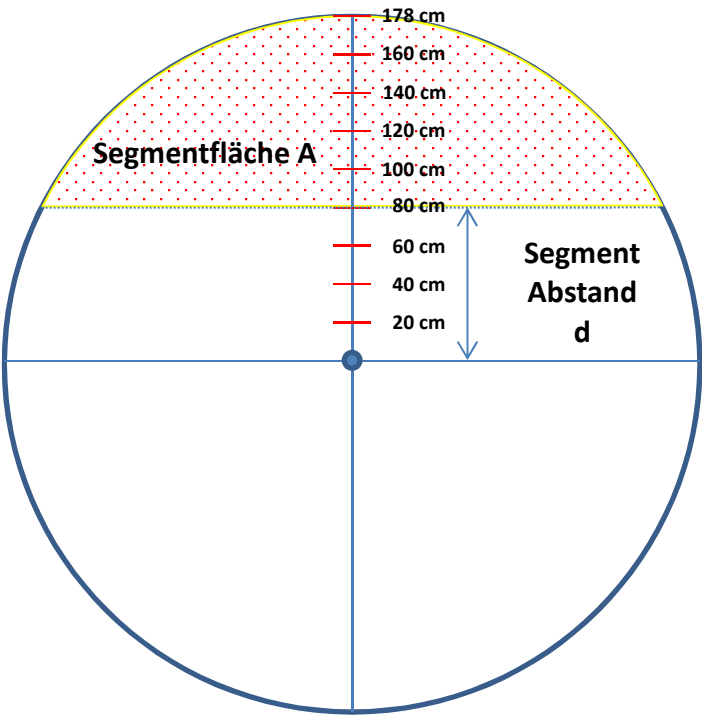


Abbildung 12: Höhenstufengliederung der Alpen. Die Skizze gibt einen Anhaltspunkt zu den Grenzen der Höhenstufen in den Alpen. Lokal, je nach Lage und Exposition, können die vorgefundenen Verhältnisse pflanzensoziologisch dennoch einer anderen Stufe entsprechen. Für den Jura gelten annähernd die gleichen Höhenwerte wie an den nördlichen Voralpen.

Für die Berechnung der Flächenanteile der einzelnen Strata kann die Skizze in Abbildung 13 mit nebenstehender Tabelle beigezogen werden. Im Beispiel wird die Segmentfläche A wie folgt berechnet. Zuerst wird der Segment-Abstand d vom PFZ bis zur Stratumsgrenze gemessen oder geschätzt. Im vorliegenden Beispiel bemisst sich dieser auf 80 cm. Anschliessend kann aus der Tabelle der prozentuale Anteil der Segmentfläche abgelesen werden (80cm 22 %).

Abbildung 13: Skizze Probefläche mit Schätzwerten für Flächen-Anteilsschätzung bezogen auf die Probefläche von 10 m².



Probefläche 10 m ²		Probefläche 200 m ²	
Segment-abstand d	Flächen-anteil	Segment-abstand	Flächen-anteil
0 cm	50%	0 cm	50%
10 cm	46%	50 cm	46%
20 cm	43%	100 cm	42%
30 cm	39%	150 cm	38%
40 cm	36%	200 cm	34%
50 cm	32%	250 cm	30%
60 cm	29%	300 cm	27%
70 cm	26%	350 cm	23%
80 cm	22%	400 cm	20%
90 cm	19%	450 cm	16%
100 cm	16%	500 cm	13%
110 cm	13%	550 cm	10%
120 cm	11%	600 cm	7%
130 cm	8%	650 cm	5%
140 cm	6%	700 cm	3%
150 cm	4%	750 cm	1%
160 cm	2%	800 cm	0%
170 cm	1%		
177 cm	0%		