



Felddatenerhebung ALL-EMA

Methodenbeschreibung Version 4.1

Autor

Alexander Indermaur



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Impressum

Herausgeber	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zürich www.agroscope.ch
Auskünfte	alexander.indermaur@agroscope.admin.ch
Titelbild	Alexander Indermaur
Download	www.all-ema.ch
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-729X
DOI	https://doi.org/10.34776/as227q

Haftungsausschluss :

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

Inhalt

1	Vorbereitung der Feldarbeit	5
1.1	Projektbeschreibung und Begriffsdefinition	5
1.2	Planung der Kartierarbeiten	6
1.3	Datenerfassung	7
1.4	Datenlieferung	7
1.5	Information der Bewirtschaftenden	7
1.6	Rücksichtsvolles Verhalten im Gelände	7
1.7	Bewilligungen selbstständig einholen	7
1.8	Hinweise zur Datensicherheit	7
1.9	Qualitätssicherung bei der Datenerfassung	8
2	Gerätebedienung	9
2.1	Smartphone	9
2.2	GPS-Empfänger	9
2.3	Verbindung erstellen zwischen dem GPS-Empfänger und der ALL-EMA App	10
3	Aufnahme in der App starten	11
3.1	Probefläche auswählen und ansteuern	12
3.2	Ansteuern des Probeflächenzentrums	12
3.2.1	Sonderfall: Ackerkulturen	12
3.2.2	Ansteuern und Einmessen von Probeflächen ohne Markierung	13
3.2.3	Aufsuchen von Probeflächen mit Markierung	13
3.2.4	Störsignale	13
3.2.5	Verschobene Magnete	13
3.2.6	Nicht wiedergefundene Magnete neu setzen	13
3.2.7	Verschiebung der Markierung oder Verzicht auf eine Markierung	14
3.3	Probeflächen ausschliessen	15
3.3.1	Zugang zur Probefläche ist nicht möglich	15
3.3.2	Fläche nicht einsehbar oder verdeckt	15
3.4	Probefläche abgrenzen	15
4	Agrarlandschaft und Matrix	17
4.1	Beschreibung der Matrix: Die Matrixtypen	17
5	Standortparameter erfassen	20
5.1	Vegetationszustand	20
5.2	Mittlere Vegetationshöhe	21
5.3	Deckung der Vegetation in Schichten	21
5.4	Bewirtschaftung und Nutzungstyp erfassen	22
5.5	Nutzungsgrenze	23
6	Strukturen und Neophyten	24
6.1	Strukturen	24
6.2	Neophyten	25
7	Bestimmbarkeit	26
8	Pflanzenartenerfassung auf 1 m² oder 10 m²	27

8.1	Gesamtdeckung der Vegetation.....	27
8.2	Ablauf der Pflanzenartenerfassung	27
8.3	Pflanzenartenerfassung in der App	28
8.4	Deckungsschätzung - Deckungssumme anzeigen	29
8.5	Berücksichtigte Pflanzen und Pflanzenteile	30
8.6	Nachbestimmung.....	30
8.7	Nomenklatur	31
8.7.1	Unterarten, Kleinarten, Aggregat-Bestandteile	31
8.7.2	Unsicherheit bei der Bestimmung	31
9	Bemerkungen und Fotos	33
9.1	Bemerkungen	33
9.2	Beobachtung mit Fotos ergänzen	34
10	Biodiversitätsförderflächen BFF.....	35
11	Abkürzungen.....	37
12	Glossar	38
13	Abbildungsverzeichnis	39
14	Tabellenverzeichnis	39
15	ALL-EMA Koordinationsstelle.....	40
16	Sicherheit	41
16.1	Allgemeine Hinweise	41
16.2	Grundregeln für die Feldarbeit	41
17	Ausrüstung	43
18	Datenerfassung mit der ALL-EMA-App.....	44
19	Schätzhilfe für Kreisflächen-Anteile	46

1 Vorbereitung der Feldarbeit

ALL-EMA ist das Monitoringprogramm für Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft in der Schweiz. Die vorliegende Methodenbeschreibung legt die Methodik der Datenerfassung dar. Sie wurde von Agroscope verfasst und ist für die Kartierarbeiten bestimmt. Dieses Kapitel zeigt die organisatorischen Grundlagen der Feldarbeit auf: Die Planung des Arbeitsaufwands, Zeitfenster, Information der Bewirtschaftenden und korrektes Verhalten im Gelände. Zusätzlich werden Bewilligungen, Datensicherheit und Qualitätssicherung erklärt.

ALL-EMA ist darauf angewiesen, dass die Vorgaben eingehalten werden. Nur so ist eine hohe Reproduzierbarkeit der Erhebungen gewährleistet. Anpassungen der Methodik im Laufe des Monitorings bleiben vorbehalten.

1.1 Projektbeschreibung und Begriffsdefinition

ALL-EMA untersucht die **Agrarlandschaft** der Schweiz. Diese umfasst landwirtschaftlich genutzte Flächen (LN) und Sömmerungsflächen (SöF) und nicht-landwirtschaftlich genutzte Flächen ausserhalb der **Matrix** (4.1). Die Matrix beinhaltet Flächen wie Siedlungen, Wälder, Gewässer, vegetationslose und sehr hoch gelegene Gebiete.

ALL-EMA erfasst Daten in der Agrarlandschaft in ausgewählten Quadraten von 1 km² Fläche (**Untersuchungsquadrate**) in der ganzen Schweiz. Die untersuchte Fläche in den Untersuchungsquadraten wird **Untersuchungsperimeter** genannt.

Für die ALL-EMA-Stichprobe wird ein 50-m-Raster über die Untersuchungsquadrate gelegt. Die Schnittpunkte bilden **Probeflächenzentren**, um die Kreisflächen definiert sind: In **1 m²-Probeflächen** (Kreis mit Radius 0.56 m) erfolgt eine vollständige Erfassung aller Gefässpflanzen zur Bestimmung des Lebensraumtyps. Zusätzlich werden in **10 m²-Probeflächen** (Radius 1.78 m) beschreibende Parameter erfasst. Neophyten und Strukturen werden in **200 m²-Probeflächen** (Radius 8 m) erhoben.

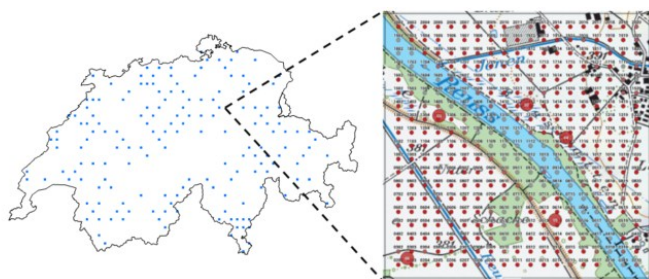


Abbildung 1: Untersuchungsquadrate in der Schweiz und Probeflächen in einem Untersuchungsquadrat. Blaue, grüne und schwarze Flächen bilden die Matrix (Gewässer, Wald, Siedlung), rote Punkte zeigen die Probeflächen im Untersuchungsperimeter.

Durchschnittlich gehören etwa 200 Probeflächen pro Untersuchungsquadrat zur Agrarlandschaft. Rund 20 Probeflächen pro Untersuchungsquadrat werden für **Pflanzenartenerfassungen** (Vegetationsaufnahmen) auf 10 m² ausgewählt, ergänzt durch ca. 14 Probeflächen auf **Biodiversitätsförderflächen (BFF)**. Weitere im Text verwendete Begriffe werden im Glossar erklärt.

In der Abbildung 2 sind die Bezugsflächen, die im Monitoringprogramm ALL-EMA verwendet werden, schematisch dargestellt. Je nach Fragestellung werden verschiedene Bezugsflächen verwendet, welche in der Abbildung durch unterschiedliche Kreisradien gekennzeichnet sind.

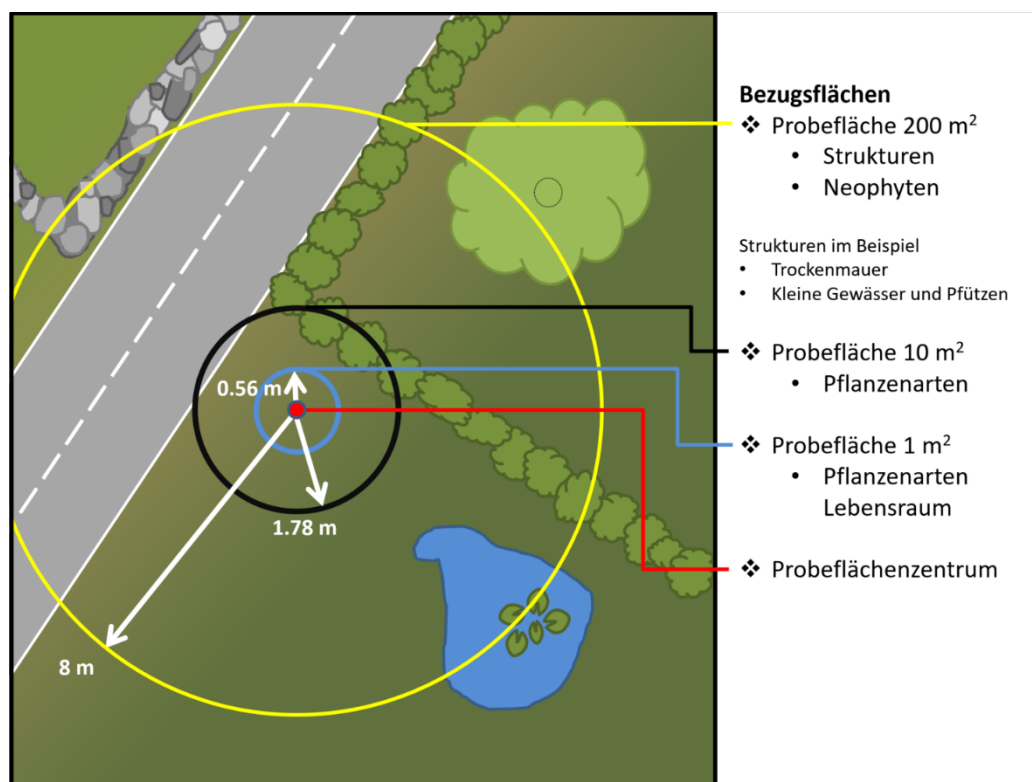


Abbildung 2: Bezugsflächen und Strukturen.

1.2 Planung der Kartierarbeiten

Jedes Untersuchungsquadrat wird von einer Person bearbeitet. Die ALL-EMA Koordinationsstelle gibt für jedes Untersuchungsquadrat ein Zeitfenster vor, in welchen die Felderhebungen durchgeführt werden müssen.

Der genaue Zeitpunkt für die Erhebungen innerhalb dem vorgegebenen Zeitfenster wird durch die Kartierenden dem Entwicklungsstand der Vegetation angepasst, welcher primär von der Höhenlage und der Exposition der Untersuchungsquadrate abhängt. Untersuchungsquadrate mit hoher vertikaler Ausdehnung werden dabei abhängig vom Fortschritt der Vegetation und vom Schnittzeitpunkt der Wiesen allenfalls in Etappen bearbeitet.

Tabelle 1: Zeitfenster für die Datenerfassung in ALL-EMA.

Nr.	Wärmestufe	Zeitfenster ALL-EMA
1	Feigen-Weinbaustufe	20.03. - 01.05.
2	Weinbaustufe	01.04. – 10.05.
3	Obst-Ackerbaustufe	15.04. – 25.05.
4	Ackerbaustufe	01.05. – 10.06.
5	Berggrünlandstufe	20.05. - 01.07.
6	mittl. und untere Alpgrünlandstufe	05.06. – 15.07.
7	obere Alpgrünlandstufe	20.06. - 01.08.
8	Gebirgsstufe	10.07. - 25.08.

In einzelnen Fällen (z.B. kaltes Frühjahr) kann das ALL-EMA-Team einen späteren Arbeitsbeginn für ein Untersuchungsquadrat bestimmen. Wenn die Erhebungen nicht innerhalb der vorgegebenen Zeitfenster durchgeführt werden können, ist die ALL-EMA Koordinationsstelle frühzeitig zu benachrichtigen.

1.3 Datenerfassung

Die Datenerfassung wird mithilfe der ALL-EMA-App durchgeführt, die die Kartierenden durch die Aufnahme leitet.

1.4 Datenlieferung

Als Abgabetermin für die Datenlieferung am Ende der ALL-EMA-Saison gilt der **10. September**. Bis zu diesem Zeitpunkt muss die Datenerfassung komplett und abgeschlossen sein. Nach diesem Zeitpunkt dürfen keine Änderungen an den Daten mehr gemacht werden.

1.5 Information der Bewirtschaftenden

Die Kartierenden bewegen sich für die Feldarbeit auf privatem und öffentlichem Grund. Die Koordinationsstelle organisiert den Versand eines Informationsschreibens an möglichst alle potenziellen Bewirtschaftenden im Untersuchungsquadrat. In Einzelfällen ist es jedoch nicht möglich, die Kontaktdaten der Bewirtschaftenden zu erhalten und diese zu informieren. Für diese Fälle haben die Kartierenden einen Flyer mit Informationen zum Projekt bei sich und können auf Anfrage über das Monitoringprogramm zweckmässig Auskunft erteilen. Wenn es ohne grossen Aufwand möglich ist, empfiehlt es sich, die Bewirtschaftenden zu Beginn der Arbeiten vor Ort persönlich zu informieren. Die übrige Bevölkerung wird nicht vorinformiert.

1.6 Rücksichtvolles Verhalten im Gelände

Bei der Feldarbeit 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. Insbesondere hoch aufgewachsene Wiesen und Ackerkulturen sollen beim Ansteuern der Probefläche so vorsichtig wie möglich betreten werden.

Beim Verlassen der Probefläche ist sicherzustellen, dass kein Material zurückgelassen wird.

1.7 Bewilligungen selbstständig einholen

Jede kartierende Person ist grundsätzlich selbst dafür verantwortlich, wie und wo sie sich bewegt. Sie organisiert Fahrbewilligungen eigenständig (Gemeindeverwaltung, Automaten) und ist für das korrekte Abstellen des Fahrzeugs verantwortlich. Für das Betreten von Naturschutzflächen und anderen zutrittsbeschränkten Arealen müssen Bewilligungen individuell eingeholt werden, da diese in der Regel Angaben zur kartierenden Person, zum Datum der Aufnahme und zur Fahrzeugnummer enthalten müssen. Die Koordinationsstelle übernimmt keine Haftung für Verstösse gegen das Gesetz.

1.8 Hinweise zur Datensicherheit

Die Datenerfassung erfolgt mit der ALL-EMA-App per Smartphone. Die Daten werden bei bestehender Internetverbindung aus der App automatisch und laufend in die Datenbank geladen. Eine fehlende Verbindung zur Datenbank wird durch Warnsignale in der App angezeigt. Bei fehlender Verbindung sollten Daten bei der nächsten Gelegenheit synchronisiert werden. Gehen Daten durch Verlust oder Defekt des Smartphones verloren (ausgenommen unverschuldete technische Defekte), tragen die Kartierenden den Aufwand für die Wiederbeschaffung der verlorenen Daten.

1.9 Qualitätssicherung bei der Datenerfassung

Die ALL-EMA-App gewährleistet eine standardisierte und vollständige Datenerfassung und ist für die Qualitätssicherung unerlässlich. Nach Abschluss der Erhebungen im Feld sollte immer überprüft werden, ob alle Daten in der App erfasst wurden. Die Probeflächen werden jeweils nach vollständiger Dateneingabe in der Kartenansicht blau dargestellt.

Zur Kontrolle und Qualitätssicherung wiederholt das ALL-EMA-Team stichprobenartig und unangekündigt die Aufnahmen der Kartierenden.

2 Gerätebedienung

Die Datenerfassung in ALL-EMA erfolgt via Smartphone in der ALL-EMA -App. Um eine präzise Positionsbestimmung für die Erhebungen sicherzustellen, wird das Smartphone mit einem externen, präzisen GPS-Empfänger verbunden. Diese Verbindung zwischen den Geräten wird über eine weitere App, den NTRIP-Client hergestellt. In diesem Kapitel wird das Einschalten und Verbinden von Smartphone, GPS-Empfänger und NTRIP-Client erklärt.

2.1 Smartphone

Die Daten werden auf einem zur Verfügung gestellten Android-Smartphone erfasst. Das Smartphone ist weitgehend wetterfest und kann ohne weitere Hülle im Freien verwendet werden. Die Verwendung der ALL-EMA App auf privaten Geräten wird nicht unterstützt.

Alle für ALL-EMA relevanten Funktionen können über die Startseite erreicht werden: über die ALL-EMA App, über eine GPS-App (NTRIP-Client) und die Telefoneinstellungen.

2.2 GPS-Empfänger

Der GPS-Empfänger dient zur genauen Positionsbestimmung. Die Position wird GPS-gestützt ermittelt und mit einem Korrektursignal aus dem Mobilfunknetz korrigiert. Die Genauigkeit der ausgegebenen Position liegt in der Regel bei wenigen Zentimetern, kann aber bei fehlendem Datenempfang oder bei starker Abschirmung des Satellitensignals durch Gebäude, Bäume oder Berge beeinträchtigt werden.

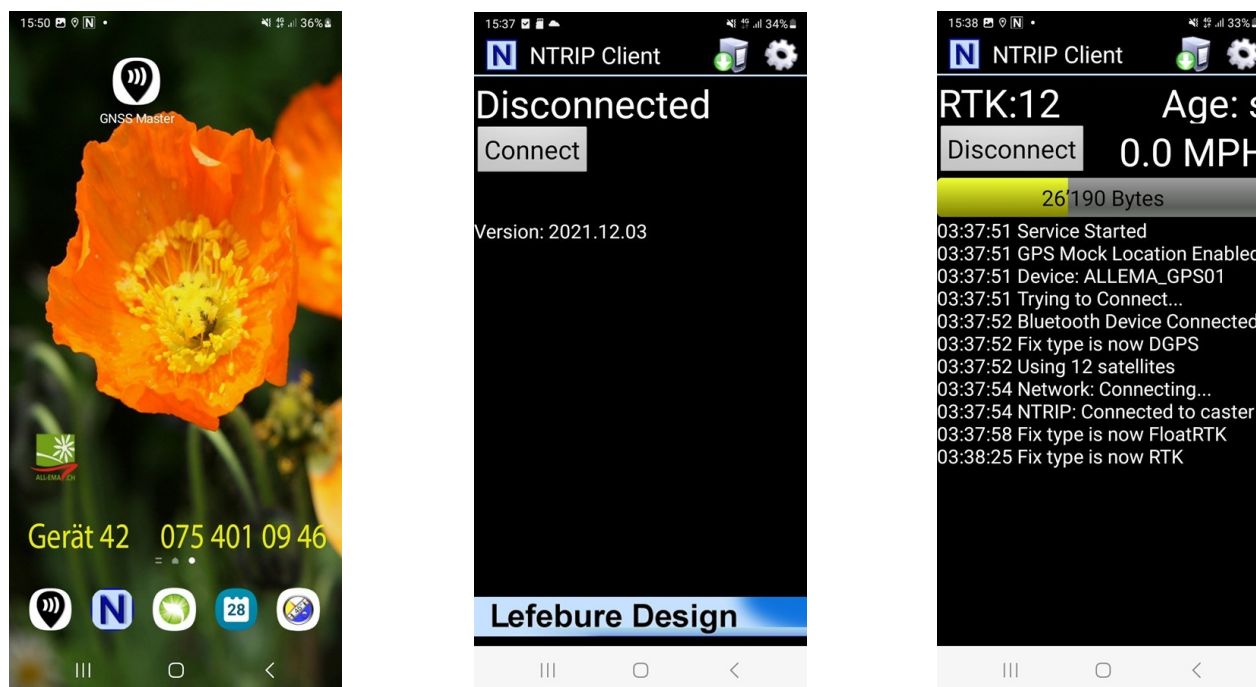
Der GPS-Empfänger muss vor Arbeitsbeginn eingeschaltet werden. Zu Beginn des Tages oder an einem neuen Standort kann es einige Minuten dauern, bis das Gerät genügend Satelliten zur Positionsbestimmung verwendet und eine Position ausgibt. Das Gerät ist so zu tragen, dass die zum Himmel gerichtete Antenne nicht durch Körper oder Ausrüstung verdeckt wird.

Der eingebaute Akku reicht für bis zu zwei Arbeitstage. Es empfiehlt sich aber das Gerät täglich über die USB-Buchse aufzuladen.

Die Antenne und insbesondere ihr Gewinde sind empfindlich. Wenn die Antenne sich löst, muss sie vorsichtig festgeschraubt werden. Das Gehäuse ist nur bedingt gegen Feuchtigkeit geschützt und sollte möglichst im Rucksack transportiert werden.

2.3 Verbindung erstellen zwischen dem GPS-Empfänger und der ALL-EMA App

Tabelle 2: Verbindung erstellen zwischen dem GPS Empfänger und der ALL-EMA-App



Startbildschirm Lefebure N-TRIP APP wählen («N»-Icon)

«Connect» wählen. (Der verbundene GPS-Empfänger braucht nach dem Einschalten evtl. wenige Minuten, bis er Daten sendet.)

Ein gutes Signal besteht, wenn «RTK» angezeigt wird. «FloatRTK», «DGPS» zeigen reduzierte Genauigkeit bei der Positionierung an.

Bei fehlendem Signal («Intern» auf dem ALL-EMA-App Navigationsbildschirm) hilft meist einer der folgenden Schritte:

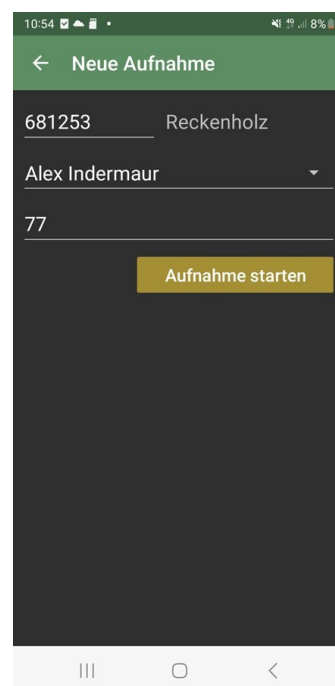
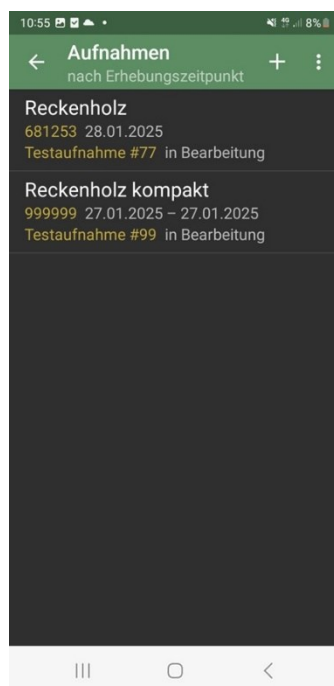
- «Disconnect» und dann wieder «Connect» wählen; Signal prüfen
- In den Smartphone-Einstellungen; Bluetooth-Verbindung trennen und neu verbinden, dann in **NTRIP-Client** App «Connect» wählen; Signal prüfen
- GPS-Empfänger aus- und dann wieder einschalten; im **NTRIP-Client** «Connect» wählen; Signal prüfen

3 Aufnahme in der App starten

Die Datenerfassung wird mithilfe der ALL-EMA-App durchgeführt, die die Kartierenden durch die Aufnahme leitet. Dieses Kapitel beschreibt, wie in der ALL-EMA-App eine neue Aufnahme eingerichtet und gestartet wird, inklusive Eingabe der Flächen-ID, Auswahl des Quadrates und Start der Navigation. Im Anhang, Kapitel –, sind alle einzelnen Schritte übersichtlich aufgeführt.

Jede Aufnahme trägt den Namen des Gebietes oder einer Gemeinde im Perimeter und eine Nummer, die aus den Koordinaten der südwestlichen Ecke des Quadrates abgeleitet wird. Um eine neue Aufnahme zu starten, muss diese Nummer, der Name der bearbeitenden Person und die ein- oder zweistellige Gerätenummer des Telefons angegeben werden.

Tabelle 3: ALL-EMA App: Neue Aufnahme erstellen.



- «Aufnahmen»: Datenerfassung
- Kontextmenü: Einstellungen, Informationen, Backup

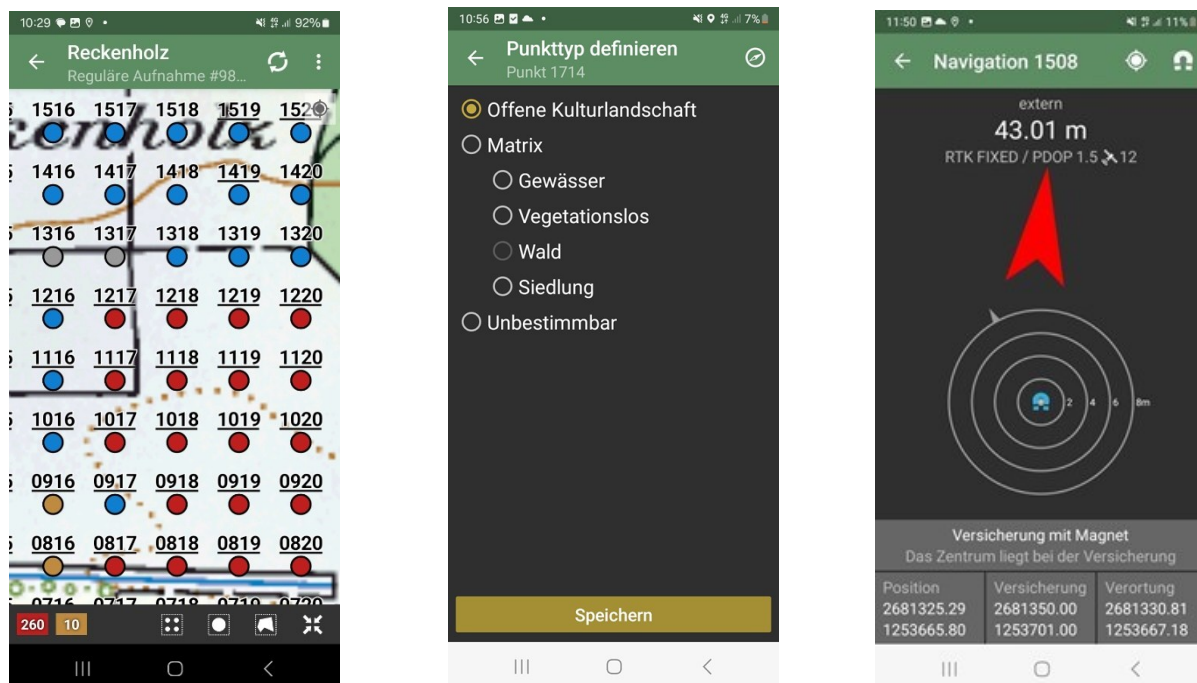
Bestehende Aufnahme auswählen oder über «+» neue Aufnahme erstellen

Neue Aufnahme erstellen:
-Flächen-ID eingeben
-Name (Dropdownliste) auswählen
-Zweistellige Smartphone-Nummer eingeben
-Aufnahme starten

3.1 Probefläche auswählen und ansteuern

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Probefläche in der Karte ausgewählt und mithilfe der Navigationsfunktionen der ALL-EMA App (Kompass, GPS-Ansteuerung) angesteuert wird.

Tabelle 4: ALL-EMA-App: Ansteuern des Probeflächenzentrums.



- Gewünschte Probefläche auswählen
- Rote Probeflächen: offen
- Blaue Probeflächen: abgeschlossen
- Orange Probeflächen: in Arbeit

- Navigationsbildschirm wählen (rundes Kompass-Symbol oben rechts)

- Ziel ansteuern
- mit Fadenkreuz-Symbol «Position» speichern
- Signalqualität überprüfen (Ziel: RTK Fixed, PDOP Wert kleiner als 1.5)

3.2 Ansteuern des Probeflächenzentrums

Alle zu beurteilenden Probeflächen 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 zur Mitte der gewählten Probefläche an. Alternativ kann auch die Kartenansicht zur Orientierung verwendet werden.

Die Kartierenden bewegen sich im Gelände so, dass die vorgegebenen Punkte möglichst effizient, ohne Gefährdung der eigenen Sicherheit und mit möglichst geringen Schäden an den Kulturen erreicht werden. Für die Orientierung im Feld enthält die Applikation den passenden Ausschnitt aus der Landeskarte im Massstab 1:10'000.

Alle Probeflächen, die in den ersten Erhebungszyklen von ALL-EMA der Agrarlandschaft zugeteilt wurden und die nicht in sehr intensiv bewirtschafteten Flächen, Äckern oder Gebieten mit dynamischem Untergrund liegen, sind unterirdisch mit einem Magnetröhrchen oder einem Nagel markiert.

3.2.1 Sonderfall: Ackerkulturen

Probeflächen in Ackerkulturen werden so weit wie möglich über die Fahrgassen angesteuert. Nur wo keine Fahrgassen vorhanden sind sowie für die Distanz von der jeweils nächstgelegenen Fahrgasse hin zur Probefläche werden die Kulturen betreten. Wenn in **Ausnahmefällen** eine Kultur nicht mit vertretbarem Aufwand oder Schaden betreten werden kann (z.B. verblühte, sehr dichte, weit entwickelte Rapskulturen) so wird die Probefläche ausgeschlossen und als Grund «Zugang aktuell» vermerkt.

3.2.2 Ansteuern und Einmessen von Probeflächen ohne Markierung

Wenn in der Navigationsanzeige der ALL-EMA App kein Magnet oder Nagel angezeigt wird, wird die Probefläche nur mithilfe des GPS angesteuert. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Probeflächenzentrum möglichst genau angesteuert wird. Die im Display vom Smartphone angegebene Distanz soll gegen null gehen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Positionsdaten vom externen GPS Gerät kommen.

Am Probeflächenzentrum angekommen werden die Koordinaten gespeichert und der Hering am Messband eingesteckt. Bei zu langer Inaktivität, also wenn keine Navigation durchgeführt wurde, schaltet sich die Verbindung mit dem NTRIP-Client u.U. ab. In der Navigation wird die Datenquelle «intern» angezeigt. In diesem Fall den NTRIP Client Affnen und «Connect» wählen.

3.2.3 Aufsuchen von Probeflächen mit Markierung

Wo eine Markierung aus einem vorangegangenen Zyklus von ALL-EMA vorhanden ist, wird immer diese angesteuert und mit dem Metalldetektor lokalisiert, auch wenn das GPS nicht auf genau die gleiche Stelle weist!

Prinzipiell liegt die Markierung im Zentrum der Probefläche. Bei verschobenen Magneten/Nägeln wird die Lage des Magneten von der App angezeigt.

Ein vorhandener Magnet wird gesucht, indem zuerst GPS-gestützt mit der App der Magnet angesteuert wird. An der mit GPS eingemessenen Stelle beginnt die Suche mit dem Magnetsuchgerät. Dabei bewegt man sich mit senkrecht gehaltenem Gerät im Kreis (~50 cm Radius) um die vermutete Stelle. Wenn der Ton des Suchgeräts nicht reagiert, dann wird der Kreis vergrößert. Die Sensibilität des Magnetsuchers kann angepasst werden und wird bei gefundenem Signal schrittweise reduziert.

Wo sich das Signal verändert, wird in der näheren Umgebung gesucht. Dabei ist auf eine Intensivierung des Signals zu achten. Direkt über dem Magneten sollte das Signal in ein stabiles Pfeifen übergehen.

Das gleiche Vorgehen gilt auch für Nägel, wobei diese unter Umständen sichtbar sind und das akustische Signal tendenziell schwächer ausgeprägt ist.

3.2.4 Störsignale

Metallische Objekte um den Magneten herum können das Signal verfälschen oder die kartierende Person auf eine falsche Fährte locken. Deshalb ist erhöhte Aufmerksamkeit gefordert, wenn das Signal des Magnetsuchers vom gewohnten Ton abweicht oder wenn sich sichtbare metallische Gegenstände (Drähte, Schachtdeckel, Entwässerungsrinnen, Armierungseisen usw.) in der näheren Umgebung finden.

Auch alle metallischen/elektronischen Ausrüstungsgegenstände der kartierenden Person können das Signal beeinträchtigen und sollten bei Bedarf einige Meter entfernt deponiert werden. Vorsicht, auch Metallbestandteile am Schuh können das Signal stören.

3.2.5 Verschobene Magnete

Magnete, die nicht im Probeflächenzentrum liegen, werden gemäss den Instruktionen auf dem Navigationsbildschirm und mit Hilfe des Kompasses von der Markierung aus eingemessen. Die angezeigte Entfernung wird mit dem Massband in die angezeigte Himmelsrichtung gemessen. Am eingemessenen Punkt wird der Hering eingesteckt.

3.2.6 Nicht wiedergefundene Magnete neu setzen

Erwartete, aber nicht vorhandene Magnete zu ersetzen ist nur erlaubt, wenn der Magnet nach längerer, systematischer Suche (10 Minuten) auch in einiger Distanz (mehrere Meter) nicht gefunden wird!

Ist die Suche tatsächlich erfolglos, dann wird – möglichst in Absprache mit dem ALL-EMA Team – ein neuer Magnet gesetzt. Dieser wird an der vom GPS ermittelten Stelle vergraben. Der Ersatz muss in den Bemerkungen (9.1) notiert werden. In felsigen Gebieten, in denen es kaum möglich ist, den Magneten ausreichend tief zu platzieren, kann alternativ ein ebenfalls magnetischer Stahlstift (Nagel) bodeneben in eine Felsspalte geschlagen oder die Markierung versetzt angebracht werden.

3.2.7 Verschiebung der Markierung oder Verzicht auf eine Markierung

Wenn die Markierung des Probeflächenzentrums durch Hindernisse (z. B. Bäume, Bäche, Felsen) nicht möglich ist, wird ein alternativer Punkt in Nord, Ost, Süd oder West gewählt; die Magnetmarkierung oder der Nagel kann ausserhalb der Probefläche liegen, jedoch maximal 5 m entfernt. Die Richtung und die Distanz in der die Markierung vom Zentrum aus gesehen liegt, wird eingetragen.

In folgenden Fällen wird auf eine Markierung der Probefläche mit Magnet bzw. Nagel gänzlich verzichtet:

- Probeflächen in Fruchtfolgeflächen (Äcker, Kunstwiesen), wo die Markierung durch die Bodenbearbeitung verschoben werden kann. Hier wird nur mit dem GPS eingemessen. Von dieser Regel ausgenommen sind Probeflächen im Randbereich von Fruchtfolgeflächen, entlang von Verkehrswegen und Säumen, die weniger als 2 m vom Ackerrand entfernt liegen;
- Probeflächen, die bisher nicht markiert sind;
- Flächen mit dynamischem Untergrund, wo sich die Markierung durch Materialverschiebungen wegbewegen kann. Dies gilt z.B. in Geröllhalden, in grossen Röhrichten oder in dynamischen Flussbetten;
- alle BFF-Punkte.

3.3 Probeflächen ausschliessen

3.3.1 Zugang zur Probefläche ist nicht möglich

Wenn die Probefläche nicht erreicht oder gefahrlos betreten werden kann oder nicht einsehbar ist, werden keine Daten erfasst, und die Probefläche muss in der App aktiv abgeschlossen werden. Zudem ist eine Begründung gemäss Kategorien in Tabelle 2 notwendig, und es wird bei allen nicht erfassten Einträgen in der App bei der Bestimmbarkeit «nicht bestimmbar» eingegeben.

Aus Gründen der Arbeitssicherheit werden Steillagen, welche eine Neigung von mehr als 80 % (= 36°) aufweisen, im Vorfeld der Aufnahmen auf Basis vorhandener Datengrundlagen ausgegrenzt. Während der Kartierarbeiten können Flächen mit über 80 % Neigung als zu gefährlich beurteilt und ausgeschlossen werden. Wo die Arbeit aber gefahrlos möglich ist, werden alle Angaben regulär erfasst.

In vorangehenden Erhebungen wurden alle Probeflächen hinsichtlich Zugangsbeschränkungen bewertet. Damalige Bewertungen als «Zugang aktuell» und «Gefahr aktuell» erscheinen wieder als Probeflächen ohne Zugangsbeschränkungen, damalige Bewertung mit der Angabe «Gefahr absolut» oder «Zugang absolut» erscheinen in der App blau gestreift, hier werden auch in der aktuellen Erhebung keine Daten erfasst. Sollte sich die Situation grundlegend geändert haben, kann auch ein Punkt mit Zugangsbeschränkungen umgewandelt und normal bearbeitet werden.

Wichtig: Die Sicherheit der Mitarbeitenden im Feld hat Priorität.

Tabelle 5: Zugang zu den Probeflächen erschwert oder nicht möglich

Bezeichnung	Gegebenheiten	Bemerkung
Gefahr absolut	Felsen, Neigung (ab > 80 %), Gewässer, Hochspannung, Steinschlaggebiet, etc.	Der Zugang ist zu gefährlich, die Probefläche kann auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt erhoben werden.
Zugang absolut	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	Die aktuelle Situation verhindert den Zugang zur Probefläche. Die Erhebung kann möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.
Zugang aktuell	Baustelle, dichtes oder dorniges Gestrüpp, Materialdepot, Militärübung, Zugang durch Bewirtschafter verwehrt etc.	Die aktuelle Situation verhindert den Zugang zur Probefläche. Die Erhebung kann möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.

3.3.2 Fläche nicht einsehbar oder verdeckt

Wenn eine Fläche zu weniger als 75 % einsehbar ist, wird sie nicht erfasst. Mögliche Gründe, die die Einsehbarkeit der Fläche verhindern: Private Hecken und Gartenzäune, Materialdepots, parkierte Fahrzeuge.

Private Gärten und Geschäftsareale werden nicht betreten, vom Rand her einsehbare Daten werden jedoch erfasst.

3.4 Probefläche abgrenzen

Wenn das Probeflächenzentrum angesteuert und der Hering am richtigen Ort eingesteckt worden ist, kann die Probefläche mit dem entsprechenden Radius abgegrenzt werden. Der Radius wird hangparallel (dem Gelände folgend) gemessen bzw. der Rand der Kreisfläche vom Zentrum aus hangparallel unter Einhaltung der folgenden Regeln abgesteckt:

1. Die Probefläche liegt parallel zur örtlichen Bodenoberfläche
2. Bei starken Neigungsunterschieden des Reliefs innerhalb der Probefläche (aufragende Felswände, Felsbrocken, Stützmauern am Strassenbord etc.) wird die Probefläche angepasst.

3. Schwache Neigungsunterschiede und kleine Unebenheiten (Ackerfurchen, kleine Wassergräben etc.) werden nicht berücksichtigt.
4. Auf der Oberfläche aufliegende Steine, Baumstrünke und Bäume werden nicht berücksichtigt.

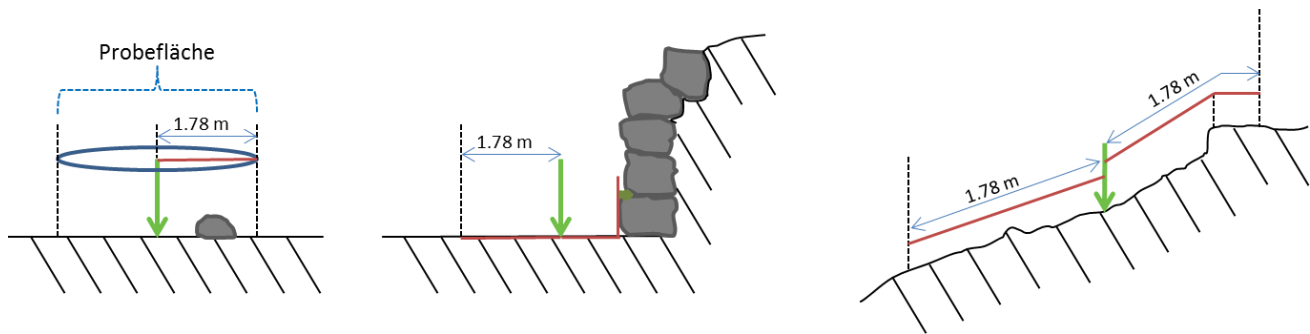
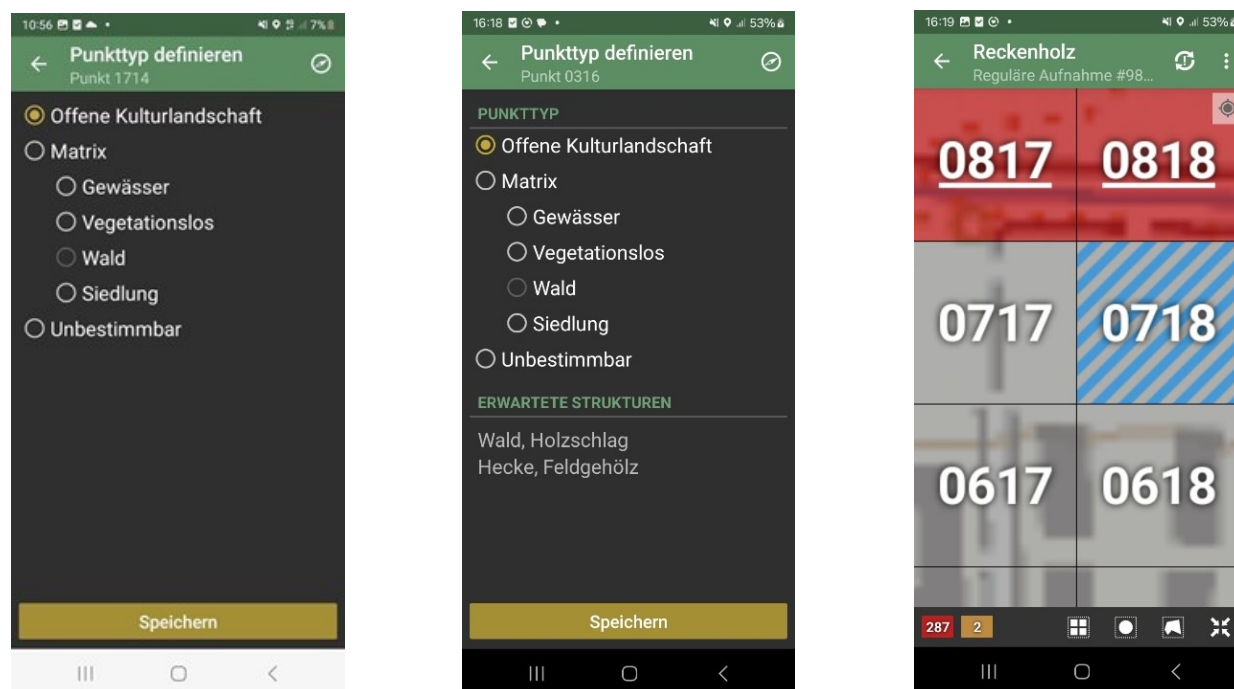


Abbildung 3: Einmessen am Beispiel der 10 m² Probefläche, hangparallel

4 Agrarlandschaft und Matrix

Zu Beginn jeder Datenerfassung steht die Entscheidung an, ob eine Probefläche zur Agrarlandschaft oder zur Matrix gehört. Nachfolgend sind die Matrixtypen Wald, Siedlung, Gewässer und vegetationslose Flächen und die Kriterien zu deren Abgrenzung erklärt.

Tabelle 6: Matrixentscheid in der ALL-EMA-App



Matrixentscheid
-Agrarlandschaft (offene Kulturlandschaft) oder Matrix?
-«Unbestimmbar» sind nur uneinsehbare Flächen

Der Matrixtyp «Wald» kann nur ausgewählt werden, wenn entsprechende «Erwartete Strukturen» aufgeführt werden.

Wird eine Probefläche der Matrix zugewiesen erscheint sie auf der Karte grau (0717), «Unbestimmbar»-Probeflächen werden blau gestreift dargestellt (0718).

4.1 Beschreibung der Matrix: Die Matrixtypen

Im Fokus des Monitoringprogramms ALL-EMA liegt die Agrarlandschaft. 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. Dennoch müssen die Probeflächen im Feld in jedem ALL-EMA Zyklus hinsichtlich ihrer Lage in der Matrix beurteilt werden. Die Matrix beinhaltet nicht untersuchte Flächen wie Siedlungen, Wälder, Gewässer, vegetationslose und sehr hoch gelegene Gebiete. 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. Zur Illustration der Situation kann ein Foto beigefügt werden.

Die Agrarlandschaft wird vor der Feldsaison per GIS-Modell abgegrenzt. Wegen begrenzter Genauigkeit wird ein 10-m-Puffer (5 m an Siedlungsgrenzen) entlang der Grenze zwischen Agrarlandschaft und Matrix hinzugefügt. Diese, in der App rotweiss dargestellten, Probeflächen sind in der App mit der Info zum vermuteten Matrixtyp versehen. Im GIS der Matrix zugeordnete Probeflächen werden nicht angesteuert (grau in der Kartenansicht der App).

Wenn ein Punkt so schlecht erreichbar und einsehbar ist, dass die Entscheidung, ob er zur Matrix oder zur Agrarlandschaft zugeteilt werden soll, nicht getroffen werden kann, wird er im Screen «Punkttyp definieren» als unbestimmbar eingegeben.

Matrixtypen

Die folgenden Matrixtypen werden unterschieden:

- **Wald:** Wald, aufgelöster Wald und Gebüschwald.
- **Gewässer:** offene, fließende und stehende Gewässer.
- **Siedlung:** Siedlungsflächen, Verkehrs- und Industrieflächen, inklusive deren Umschwung und unversiegelte, befestigte Plätze und Feldwege mit < 3 % Deckung durch Gefässpflanzen.
- **Vegetationslose Fläche:** < 1 % Deckung durch Gefässpflanzen, Gletscher und Firn, von Gefässpflanzen nicht besiedelbare Felsflächen, Kiesbänke, Blockschutthalde und Gletschervorfelder.

Matrixtyp Wald

Deckungsgrade von Bäumen sind im Feld schwer zu schätzen, da die sichtbare Referenzfläche zu klein ist. Wald kann daher nur sinnvoll erfasst werden, wenn er GIS-gestützt vorabgegrenzt ist (in der ALL-EMA-App als «Wald» oder «Aufgelöster Wald» bezeichnet). Wald als Matrix wird nur bei Pufferpunkten abgegrenzt, und nur wenn entweder

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

oder mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Deckung des Laubdachs erreicht in einem 8 m Radius zweifellos 60 % und die Vegetation in der Probefläche (10 m²) enthält zu > 30 % typische Waldarten.
- die Vegetation in der Probefläche (10 m²) besteht vorwiegend aus typischen Waldarten (Deckungsanteil an der gesamten Krautschicht > 50 %).
- der Boden der Probefläche (10 m²) ist zu über 80 % vegetationslos und von Laubstreu bedeckt (abzüglich Stein, Moos, Fels, Geröll), wobei Flächen mit deutlicher Weidenutzung (Tritt- und Lägerstellen) ausgenommen werden.
- Baumstümpfe oder andere eindeutige Indizien weisen darauf hin, 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.

Matrixtyp Gewässer

Der Matrixtyp «Gewässer» beinhaltet offene, fließende und stehende Gewässer. Periodisch überflutete Bereiche – oft erkennbar an im Wasser stehenden terrestrischen Pflanzen – werden nicht als Gewässer angesehen. Als Entscheidungskriterium, ob eine Fläche zum Gewässer zählt, gilt die mittlere Wasserlinie (bzw. im Zweifelsfall die aktuelle Wasserlinie). 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 Agrarlandschaft zugeordnet. Die Ufervegetation, welche im Wasser steht aber über die Wasseroberfläche hinausragt, wird nicht zur Matrix «Gewässer» gezählt

Matrixtyp Siedlung

Der Matrixtyp Siedlung umfasst:

- Gebäude und Umschwung wie Vorplätze, Gärten, geschlossene Gewächshäuser, Parks, Sport- und Freizeitanlagen (ohne Skipisten), Gewerbe- und Industriebereiche;
- Spezielle Flächen wie Golfplätze, Zierrasen, Campingplätze, Schrebergärten, Friedhöfe;
- Gewerbe- und Industrianlagen;
- Verkehrsanlagen wie Strassen-, Schienen- und Flugverkehrsanlagen, unversiegelte, befestigte Plätze und Feldwege (<3 % Deckung durch Gefässpflanzen), unbesiedelte Schotterflächen auf Bahnarealen (ohne unbefestigte Feldwege und Pfade);
- Weitere Anlagen wie Deponien, Abbau-, Energieversorgungs- und Wasserreinigungsanlagen, aktive Kiesabbaugruben, Bau-, Industrie- und Siedlungsbrachen.

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.

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

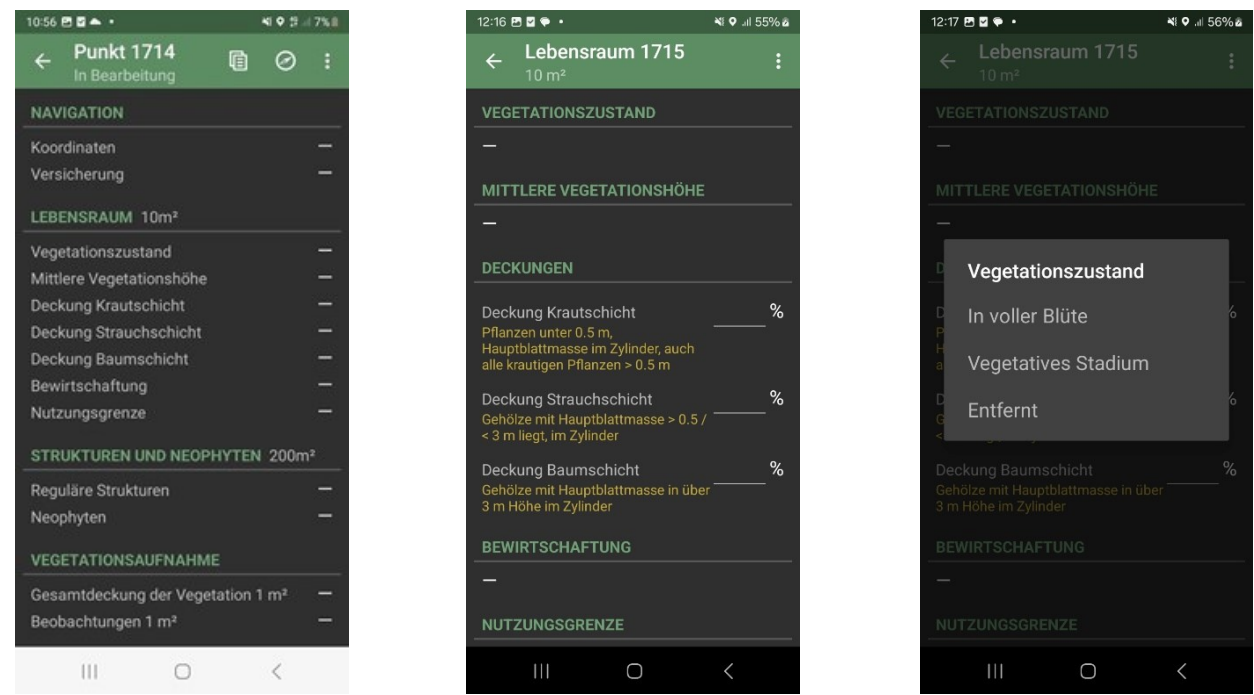
Pufferpunkte

Aufgrund eingeschränkter Lagegenauigkeit im GIS werden Probeflächenzentren innerhalb linearer Elemente (z. B. Strassen, Schienen) einem Puffer zugeordnet und in der App gestreift dargestellt. Diese Zuweisung muss vor Ort überprüft werden.

5 Standortparameter erfassen

Auf der Probesträche von 10 m² werden unter dem Kapitel Lebensraum der Vegetationszustand, die mittlere Vegetationshöhe, die Deckung der Vegetation in Schichten, die Bewirtschaftung und Angaben zur Nutzung erfasst.

Tabelle 7: ALL-EMA-App. Angaben zum Lebensraum.



Erfassung -Kapitel (grüne Schrift) anwählen, Daten erfassen. -Die Daten können in freier Reihenfolge eingegeben werden.	Unter Deckungen ist genauer beschrieben, welche Daten gefordert werden.	Angaben zu Vegetationszustand, Bewirtschaftung und Nutzungsgrenze können über Dropdownmenüs gemacht werden
---	---	---

5.1 Vegetationszustand

Der Zustand der Vegetation zum Zeitpunkt der Aufnahme bzw. die Vollständigkeit der Artenliste wird gemäss der folgenden Tabelle erfasst:

Tabelle 8: Vegetationszustand

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	Erfassung der Pflanzenarten nicht möglich	Erfassung der Pflanzenarten 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.

5.2 Mittlere Vegetationshöhe

Die mittlere Vegetationshöhe wird abgeschätzt. Sie entspricht der mittleren Höhe aller Pflanzen der Messfläche bis 3 m. Alle Pflanzenteile, die darüber hinausragen, werden nicht in die Schätzung einbezogen. Für die Schätzung werden die vorhandenen Höhenklassen nach Deckungsanteil gewichtet. Offener Boden, Gestein, Totholz, Moos oder allgemein vegetationslose Fläche wird nicht in den Mittelwert eingerechnet.

5.3 Deckung der Vegetation in Schichten

Für jede Messfläche wird die Bedeckung der Bodenoberfläche mit Gefässpflanzen nach den Vegetationsschichten Krautschicht, Strauchschicht und Baumschicht dokumentiert-

Nur die lebende oder in der aktuellen Vegetationsperiode abgestorbenen Pflanzenteile werden berücksichtigt, unabhängig davon, ob die Pflanzen innerhalb oder ausserhalb der Messfläche wurzeln. Betrachtet werden alle Pflanzenteile in einem gedachten Zylinder. Erfasst wird der Anteil der Grundfläche, die durch die Blattmasse aller Arten in der entsprechenden Schicht gemeinsam und bei senkrecht einfallendem Licht beschattet würde. Der Wert pro Schicht kann 100 % nicht überschreiten.

Definition der drei Haupt-Vegetationsschichten:

- **Krautschicht (<0.5 m):** Krautpflanzen (ohne Moos und Flechten) und verholzte Pflanzen unter 0.5 m Höhe werden zur Krautschicht gezählt, wenn die Hauptblattmasse im Zylinder über der Probefläche in der Krautschicht liegt. Ferner gehören alle nicht verholzten Pflanzen über 0.5 m Höhe zur Krautschicht (z.B. *Zea mays*, *Arrhenatherum elatius*, *Humulus lupulus*, *Phragmites australis*).
- **Strauchschicht (0.5 m – 3 m):** Gehölze zwischen 0.5 m und 3 m Höhe gehören der Strauchschicht an, inklusive junger Bäume, verholzter Lianen und *Rubus*-Arten, wenn die Hauptblattmasse in der Strauchschicht senkrecht über der Messfläche liegt.
- **Baumschicht (> 3 m):** Gehölze über 3 m Höhe bilden die Baumschicht. Äste von Bäumen und Sträuchern, die von aussen in die Messfläche hineinragen, aber nicht darin wurzeln, zählen ebenfalls zur Gesamtdeckung von Baum- oder Strauchschicht (obwohl solche Arten bei der Artenliste nicht notiert werden dürfen!).

Vorgehen:

In allen Fällen wird die Beurteilung auf Ebene Individuum gemacht. Eine Alpenrose, die die Hauptblattmasse oberhalb von 0.5 m hat, wird der Strauchschicht zugeordnet, diejenigen Individuen, deren Hauptblattmasse unter 0.5 m liegen der Krautschicht.

Es wird nur mit gedachten Zylindern gearbeitet, das bedeutet beispielsweise:

- dass alle verholzten Pflanzen zwischen 0.5 m und 3 m zur Strauchschicht gehören, egal ob sie in diesem Zylinder wurzeln, ob sie darüber hinausragen, oder von aussen herein hängen.
- dass bei einem 0.6 m hohen Heidelbeer-Bestand ein Schnitt bei 0.5 m gemacht wird. Der untere Teil wird der Krautschicht zugeteilt, die restlichen, überstehenden Äste werden der Strauchschicht zugeordnet.
- dass die von oben in einen 3 m hohen Zylinder hineinragenden Weissdornzweige zur Strauchschicht gerechnet werden, auch wenn der gesamte Weissdorn höher als 3 m ist.
- dass die Basis eines dicken Buchenstammes unterhalb 0.5 m zur Krautschicht gerechnet wird.

Für geneigte Flächen werden ebenfalls gedachte, senkrechte Zylinder herangezogen, deren Boden und Deckel jedoch parallel zum Untergrund verlaufen. Das bedeutet, dass die Höhe der Zylinder an jedem Punkt der Fläche zwischen 0,5 m und 3 m liegt.

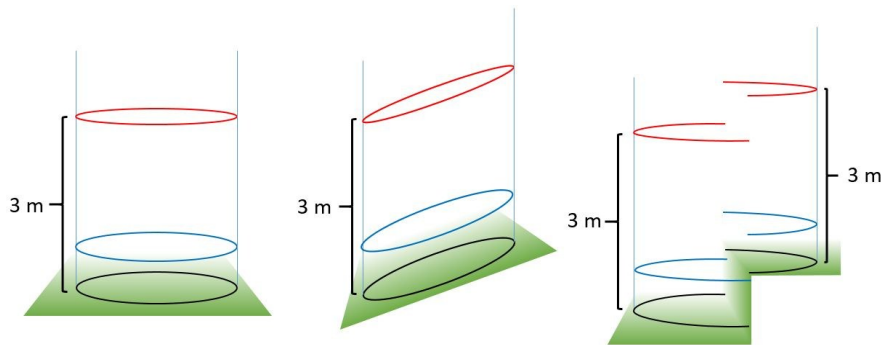


Abbildung 4: Zylinder zur Deckungsschätzung in Schichten. Verhältnis zum Untergrund.

Ausnahme: Bei senkrechten Felsen und Stützmauern dient der obere Rand der senkrechten Aufnahmefläche als Ausgangspunkt.

5.4 Bewirtschaftung und Nutzungstyp erfassen

Die Bewirtschaftung der Messfläche wird anhand von Merkmalen in und um die Fläche beurteilt. Ohne klare Grenzen wie Zäune oder Strassen liefern Dung, Trampelpfade, Vegetationsstruktur, Fahrspuren oder ähnliche Merkmale Hinweise auf die Nutzung.

Hinweis: Spuren ässenden Wildes zählen nicht als Nutzung.

Tabelle 9: Bewirtschaftung

Bewirtschaftung der Messfläche	
Landwirtschaftlich genutzt Nutzungstyp muss definiert werden	Regelmässige landwirtschaftliche Nutzung der Messfläche ist eindeutig. Die Bewirtschaftung dient der Ernte eines landwirtschaftlichen Gutes. (z. B. Wiesen, Weiden, Kulturen (inkl. BFF im Ackerbau) und Selven, sowie Streueflächen und Flachmoore (sofern sie eindeutig landwirtschaftlich gemäht oder beweidet werden).
Andere Bewirtschaftung Nutzungstyp muss definiert werden	Andere Bewirtschaftung oder Pflege der Messfläche, die nicht der Ernte eines landwirtschaftlichen Gutes dient. Die Bewirtschaftung erfolgt in der Regel durch Unterhaltsdienste, z. B. Baumschulen Böschungen von Verkehrswegen und Gewässern, Golfplätze, unversiegelte Wege und Plätze, Hecken mit Pflegeschnitt der Holzpflanzen (in den letzten ca. 8 Jahren Schnittgut in der Hecke, viele junge Triebe, Schnittstellen). Feuchtgebiete, die durch den Naturschutz gepflegt werden.
Nicht bewirtschaftet	Die Messfläche liegt eindeutig ausserhalb der landwirtschaftlich genutzten oder vom Siedlungsunterhalt gepflegten Bereiche. (z. B. ausgezäunte Flächen wie Tümpel, Hochstaudenfluren, Hoch- und Übergangsmoore, Gefahrenzonen etc. wo keine Nutzung stattfindet und der Zugang für Weidetiere unmöglich ist), Fels- Geröll- und Schuttflächen, Randzonen von Gewässern, Wälder nicht in der Matrix, Steillagen, Hecken ohne erkennbaren Pflegeschnitt in den letzten ca. 8 Jahren.
Unklar	Die Situation ist unklar oder sehr komplex, so dass keine Zuordnung zu einer Nutzungskategorie gemacht werden kann. Wichtige Besonderheiten werden unter <i>Bemerkungen</i> beschrieben.
Nicht bestimmbar	Nicht bestimmbar
Nutzungstyp wenn «Landwirtschaftlich genutzt» oder «Andere Bewirtschaftung» ausgewählt ist	
Gemäht	Die Fläche wird manuell oder maschinell gemäht.
Beweidet	Die Fläche wird von Nutztieren oder Haustieren beweidet. Beweidung durch wildlebende Tiere wird nicht zu dieser Kategorie gezählt.
Mähweide	Beweidet und gemäht in der gleichen Saison.
Umgebrochen	Die Fläche wird jährlich oder mindestens regelmässig umgebrochen. Kunstwiesen und Gemüseulturen werden in dieser Kategorie erfasst.
Anderes	Andere Bewirtschaftungsmethode (Gehölzkulturen, chemische Unkrautentfernung etc.).
Sehr extensiv genutzt	Die Nutzung hinterlässt wenige Spuren.

5.5 Nutzungsgrenze

Wenn innerhalb der Messfläche die Bewirtschaftung ändert, so wird das vermerkt. Dabei ist nicht nur die Art der Nutzung ausschlaggebend, sondern auch ob eine Fläche zur selben Nutzungseinheit («Schlag») gehört oder nicht.

Beispiele für Situationen mit einer Nutzungsgrenze:

- Pferdekoppel neben einer Kuhweide;
- zwei verschiedene Ackerkulturen aneinanderangrenzend (etwa Mais neben Zuckerrüben);
- eine vom Strassenunterhalt gemähte Wiese neben einer landwirtschaftlich gemähten Wiese.

Beispiele für Situationen ohne Nutzungsgrenze

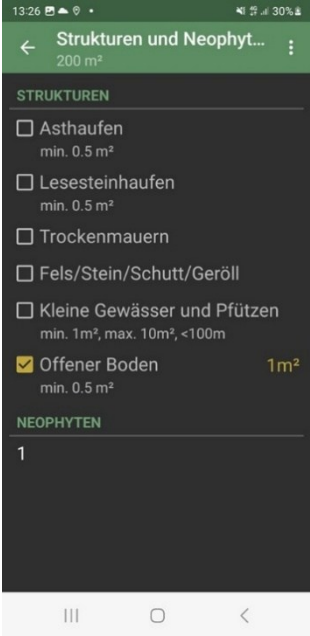
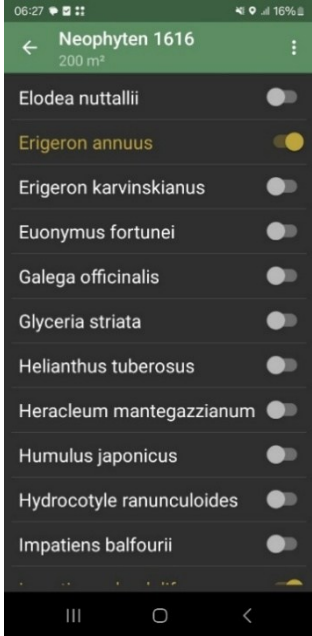
- Weide mit mobilem Zaun, der regelmässig verschoben wird;
- Randbereich in eingemauertem Rebberg, der wie der Unterwuchs bewirtschaftet (gemulcht) wird.

Innerhalb einer Rebbergparzelle oder eines Niederstammbobstgartens wird keine Nutzungsgrenze angegeben, auch wenn zwei verschiedene Unternutzungen vorhanden sind (z. B. abgespritzt und gemulcht).

6 Strukturen und Neophyten

Für die Erfassung der Strukturen und Neophyten wird die Bezugsfläche auf einen Kreis mit 8 m Radius ausgeweitet (200 m², ohne Siedlungsgebiet).

Tabelle 10: Strukturen und Neophyten in der ALL-EMA-App

		
Kapitel Strukturen und Neophyten -Kontextmenü: Bestimmbarkeit	Ausser bei Trockenmauern muss für Strukturen die Grösse gemäss den Vorgaben angegeben werden.	Auswahlliste Neophyten

6.1 Strukturen

Alle Strukturelemente werden erfasst, wenn sie die Kriterien erfüllen und mindestens zu einem Teil innerhalb der Kreisfläche liegen. Die Strukturen in der Matrix Siedlung werden nicht erfasst. Der Anteil, der die Siedlung an der Messfläche einnimmt, wird deshalb geschätzt und eingetragen.

Als Minimalfläche zur Bestimmung eines Strukturelements ist dessen Gesamtfläche ausschlaggebend. Für die Grössenangabe wird jedoch nur der Teil innerhalb der 200 m²-Probefläche berücksichtigt.

Tabelle 11: Strukturelemente (200 m²)

Strukturelement	Kriterien	Grösse angeben (m ²)
Asthaufen	Minimalfläche 0.5 m ² von Menschen angelegt. Rindenhaufen zählen, Holzbeigen und Brennholz nicht	ja
Kleine Gewässer und Pfützen	Minimalfläche 1 m ² , Maximalfläche 10 m ² , <100 m Länge.	ja
Fels/Stein/Schutt/Geröll	Fels, Stein, Schutt, Geröll (Minimum faustgross); nicht besiedelbar; Minimalfläche total 2 m ²	ja
Lesesteinhaufen	Lesesteinhaufen; Minimalfläche 0.5 m ²	ja
Trockenmauern / Ruinen	Trockenmauern, Ruinen	nein
Flächen offenen Bodens	Mindestens 0.5 m ² zusammenhängende Fläche. Mehrere Teilflächen mit dieser Minimalgrösse dürfen addiert werden. Offener Boden in Äckern zählt, auch wenn dies hier offensichtlich saisonal stark schwankt.	ja

6.2 Neophyten

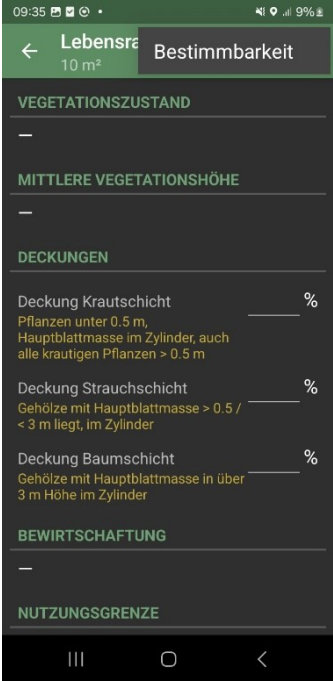
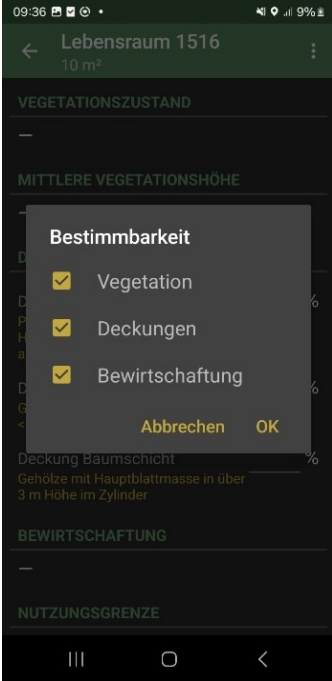
Die invasiven und potentiell invasiven Neophyten der Schweiz (Liste der invasiven und potentiell invasiven Neophyten der Schweiz, Infoflora 2021) werden in einer Präsenz/Absenz-Liste erfasst. Bezugsfläche ist der 200 m²-Kreis um das Probeflächenzentrum.

7 Bestimmbarkeit

Für die im Feld erhobenen Parameter kann die Bestimmbarkeit angegeben werden. Der entsprechende Menüpunkt ist im Kontextmenü oben rechts zu finden.

Der Zusatz «nicht bestimmbar» wird in Situationen gewählt, in denen der Zugang möglich ist, die Pflanzenarten nach einer Nutzung (Weide, Schnitt) oder durch Beschädigungen (Insekten, Unwetter) jedoch so schwierig zu erkennen sind, dass eine zuverlässige Bestimmung nicht gewährleistet ist.

Tabelle 12: Bestimmbarkeit in der ALL-EMA App erfassen.

		
Im Kontextmenü kann die Bestimmbarkeit einzelner Angaben erfasst werden.	Bei nicht bestimmbaren Elementen wird der Haken durch Antippen entfernt. Als Grundeinstellung ist der Haken gesetzt.	Nicht bestimmbare Elemente werden in der Übersicht als «NA» (not applicable) aufgeführt.

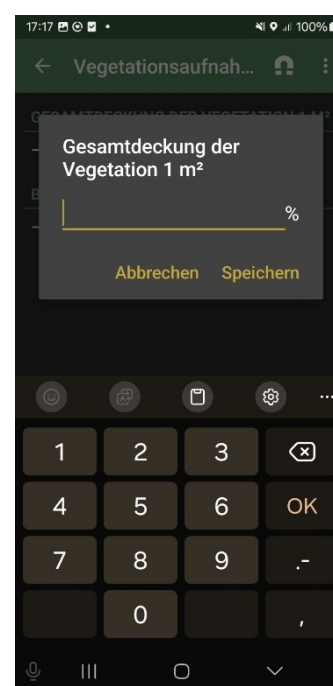
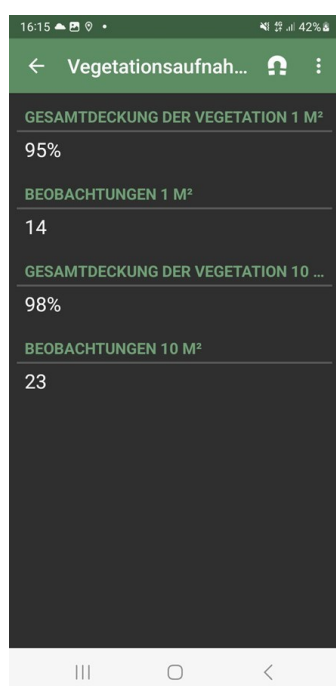
8 Pflanzenartenerfassung auf 1 m² oder 10 m²

Auf jeder Probefläche in der Agrarlandschaft werden alle Gefäßpflanzen auf 1 m² erfasst. Die Pflanzenartenerfassungen auf 10 m² werden analog auf einer Auswahl der Probeflächen gemacht, die selektierten Probeflächen sind auf der Übersichtskarte in der App markiert (unterstrichene Probeflächennummer).

8.1 Gesamtdeckung der Vegetation

Die Gesamtdeckung der Vegetation ist derjenige Anteil der Probefläche, der von Gefäßpflanzen bedeckt wird. Überlappende Pflanzenteile auch unterschiedlicher Arten werden nicht mehrfach gezählt, die Gesamtdeckung kann demnach maximal 100 % betragen.

Tabelle 13: Gesamtdeckung der Vegetation



Kapitel Vegetationsaufnahmen
Pflanzenartenerfassung 1 m² und 10 m²
Gesamtdeckungen erfassen
Kontextmenü: Kein Zugang, Zurücksetzen

Pflanzenartenerfassung nur 1 m² (ohne Pflanzenartenerfassung 10 m²)
Gesamtdeckung erfassen

Die Gesamtdeckung der Vegetation wird in Prozent erfasst. Sie stellt die gemeinsame senkrechte Projektion aller in der Fläche wuzelnden Pflanzen auf den Boden dar.

8.2 Ablauf der Pflanzenartenerfassung

Um die vorhandenen Arten möglichst effizient und vollständig zu erfassen, soll für das Absuchen einer Messfläche das folgende Vorgehen zur Anwendung kommen:

Pflanzenartenerfassung 1 m²

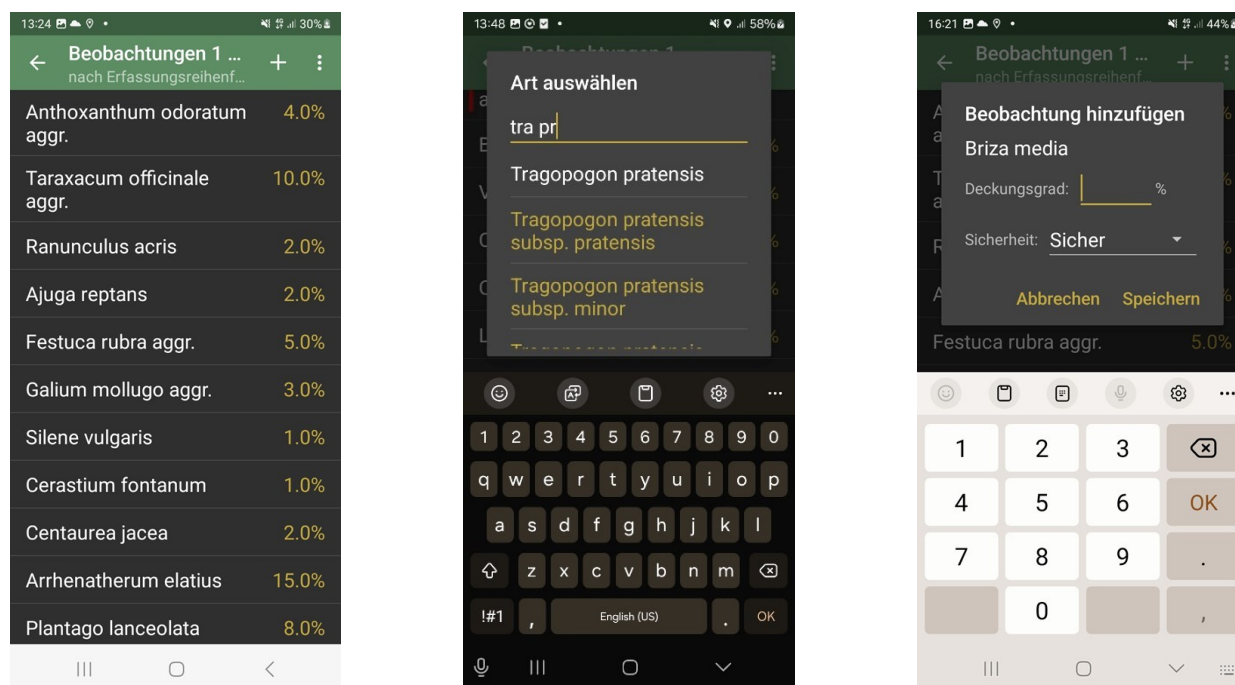
Der 1 m²-Kreis wird systematisch so abgesucht, dass möglichst keine Schäden an der Vegetation ausserhalb des Kreises verursacht werden. Die gefundenen Arten werden laufend notiert, bis die Artenliste vollständig ist. Es wird kein Zeitlimit für die Erfassung vorgegeben. Abgeschlossen wird der Suchvorgang erst dann, wenn während mindestens einer Minute aktiver Suche keine zusätzlichen Arten mehr entdeckt werden. Die Deckungen der erfassten Arten werden dann abgeschätzt und eingetragen.

Pflanzenartenerfassung 10 m²

1. Die Arten aus der Pflanzenartenerfassung 1 m² werden, ohne Deckungswerte, automatisch in die Artenliste der Pflanzenartenerfassung 10 m² übernommen.
2. Die 10 m² Kreislinie wird abgeschritten, ohne die Messfläche zu betreten. Alle noch nicht erfassten Arten werden aus der Distanz (auffällige Arten) resp. am Rand der Messfläche bestimmt und möglichst vollständig protokolliert.
3. Die Messfläche wird systematisch abgesucht durch das Abschreiten von zwei geschlossenen Kreisen: einem äusseren Kreis und einem mittleren Kreis. Der innerste Kreis wurde schon bei der Pflanzenartenerfassung 1 m² erfasst. Um mit Sicherheit keine Flächen unbeachtet zu lassen, sollen sich die kreisförmigen Aufnahmestreifen randlich überschneiden (z. B. rund 80 cm breite Aufnahmestreifen). Die Kreise beginnen jeweils an einer bestimmten Stelle. 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.
4. Einzelne Stellen, an denen noch weitere Arten vermutet werden, werden spezifisch abgesucht.
5. Für die Pflanzenartenerfassung ist kein Zeitlimit vorgesehen. Fertig ist die Aufnahme, wenn alle Arten erfasst sind. Der Suchvorgang wird abgeschlossen, wenn während einer bis drei Minuten, je nach Artenreichtum und Vegetationsdichte, keine zusätzlichen Arten entdeckt werden.
6. Die Deckungen werden für jede Art in Bezug auf die 10 m² geschätzt.

8.3 Pflanzenartenerfassung in der App

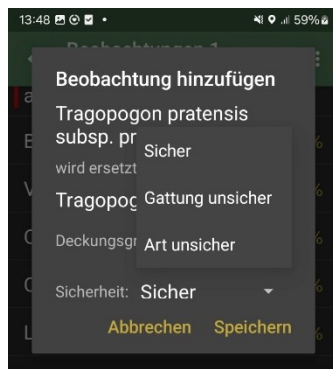
Tabelle 14: Pflanzenartenerfassung in der App.



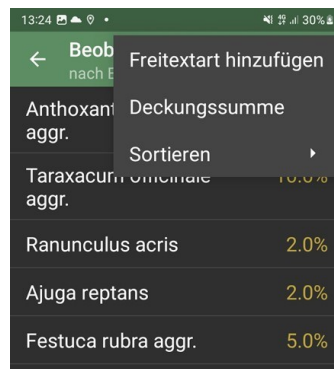
- Neue Art hinzufügen: «+»
- bestehende Art löschen: Lange auf den Artnamen drücken

Neue Art auswählen:
-erste Buchstaben der Gattungs- und der Artbezeichnung eingeben
-passende Art aus der angezeigten Liste auswählen

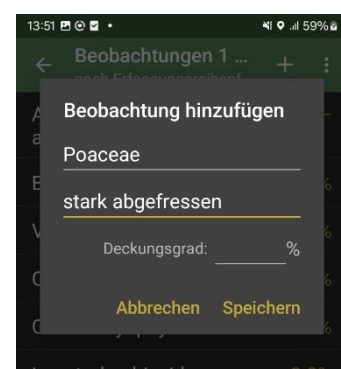
Angaben zur Art:
-Deckungsgrad schätzen
-Bestimmungsunsicherheit angeben (Ausnahmefall)



Status (wie sicher ist die Bestimmung) mit Beispielen:
Sicher: *Poa annua*
Art unsicher: *Poa cf. annua*
Gattung unsicher: *cf. Poa annua*



Kontextmenü:
-Freitextart erfassen (nicht in Liste enthaltene Art oder Beschreibung)
-Summe der Deckungen aller Arten anzeigen (darf > 100% betragen)
-Artenliste umsortieren



Freitextarten:
Der Name kann frei vergeben werden. Bevorzugt werden auf der ersten Linie offizielle Bezeichnungen wie «Poaceae», «Poa sp.», «Dicotyledonae» etc. Auf der zweiten Linie kann die Pflanze oder der Grund für die ungenaue Bestimmung beschrieben werden.

8.4 Deckungsschätzung - Deckungssumme anzeigen

Die Deckung der Vegetation wird in Prozent geschätzt. Jede Pflanzenart (Gefässpflanzen; keine Moose, kein in den Vorjahren abgestorbenes Pflanzenmaterial) wird einzeln geschätzt. Die Schätzung der Deckung basiert auf der artenspezifischen Projektion der oberirdisch sichtbaren Pflanzenteile auf die Bodenoberfläche. Die Summe der Deckungswerte aller Arten oder Artengruppen zusammen kann mehr als 100 % betragen. Bei der Pflanzenartenerfassung kann im Menü unter «Beobachtungen» die Schaltfläche Deckungssumme gewählt werden. Es wird die Summe der Deckungen aller erfassten Arten angezeigt. Dieser Wert dient als Eichungshilfe, es muss kein spezifischer Wert erreicht werden.

Achtung! Die angezeigte Deckungssumme darf 100 % übersteigen oder unterschreiten. Und soll nur als Anhaltspunkt dienen.

Tabelle 15: Bezugsgrößen für die Schätzung der Deckungsanteile in der Vegetation. Fläche und Kantenlänge bei einem Flächentotal von 10 m²

Deckungsanteil	Bedeckte Fläche	Kantenlängen	Deckungsklassen Braun-Blanquet	Schätzhilfe
< 0.1 %	< 1 dm ²	< 10 cm	r	~Faust (0.1 %)
0.1 % - <1 %	1 dm ² - 10 dm ²	10 cm - 32 cm	+	~A4 (1 %)
1 % - < 5 %	10 dm ² - < 0.5 m ²	32 cm - < 71 cm	1	~grosse Tageszeitung, aufgeklappt (5 %)
5 % - < 25 %	0.5 m ² - < 2.5 m ²	71 cm - < 1.6 m	2	~Europalette, Flipchart (10 %)
25 % - < 50 %	2.5 m ² - < 5.0 m ²	1.6 m - < 2.3 m	3	
50 % - < 75 %	5.0 m ² - < 7.5 m ²	2.3 m - < 2.7 m	4	
75 % - 100 %	7.5 m ² - 10 m ²	2.7 m - < 3.2 m	5	

8.5 Berücksichtigte Pflanzen und Pflanzenteile

Es werden nur jene Gefässpflanzenarten erfasst, die innerhalb der Messfläche wachsen.

Definition «Innerhalb der Messfläche»: 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. Pflanzenteile, die von aussen in die Fläche ragen, werden nicht erfasst.

- Keimlinge werden erst berücksichtigt, wenn die ersten zwei Laubblätter (exkl. Keimblätter) entfaltet sind.
- Absterbende Krautpflanzen werden berücksichtigt (z. B. absterbend bei Abschluss des Vegetationszyklus oder nach Herbizidapplikation).
- Abgestorbene Krautpflanzen werden nur berücksichtigt, wenn sie im aktuellen 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.

Die Artenzusammensetzung eines Standortes muss vollständig und unverfälscht erfasst und erhalten werden!

- Häufige Arten können bei der Erfassung schnell vergessen gehen. Es lohnt sich, zum Schluss der Aufnahme zu prüfen, ob die häufigen Arten erfasst sind.
- Nicht bestimmbare Pflanzen müssen immer auch notiert und so genau wie möglich erfasst werden (z. B. höhere Taxonomiestufe, «cf.», Beschreibung).
- Kein Entfernen von Pflanzen aus der Fläche (Verfälschung); Das Sammeln von Pflanzen oder Pflanzenteilen für eine spätere Bestimmung muss ausserhalb der Messflächen erfolgen (Achtung: Verwechslungsgefahr). Aus der Messfläche dürfen keine Pflanzen entfernt werden.

8.6 Nachbestimmung

Wenn möglich werden Pflanzen vor Ort bestimmt. Allenfalls zur Bestimmung ausserhalb der Probestfläche gesammelte Exemplare werden mit einer Etikette versehen (Probestflächennummer und evtl. weitere für die Bestimmung relevante Informationen) und in Plastikbeuteln möglichst gekühlt aufbewahrt. Für das Nachbestimmen der Blütenpflanzen ist die beauftragte Person zuständig. Die abschliessende Bestimmung erfolgt möglichst rasch und wird in der App nachgetragen.

Für eine erfolgreiche Nachbestimmung werden am besten die ganzen Pflanzen einschliesslich der Wurzeln von ausserhalb der Probestfläche mitgenommen.

8.7 Nomenklatur

Die Liste der zu erfassenden Pflanzenarten entspricht der des Biodiversitätsmonitoring Schweiz, welche die Pflanzenarten teilweise zu Sammelarten und Aggregaten zusammenfasst. Es wird bis auf Ausnahmen die Nomenklatur in der 6. Auflage der Flora Helvetica (Lauber, K. & Wagner, G. 2018, Haupt Verlag, Bern) verwendet, welche auf der Checkliste 2017 von InfoFlora basiert.

8.7.1 Unterarten, Kleinarten, Aggregat-Bestandteile

Notiert wird nur der wissenschaftliche Name der Pflanzenarten oder Sammelarten mittels der ALL-EMA App. Die Artenliste ist in der App hinterlegt und Artnamen können durch Eintippen jeweils weniger Buchstaben des Gattungsnamens und des Artepithetons gesucht und dann durch Antippen zur Artenliste hinzugefügt werden.

Bei Sammelarten sowie Arten mit mehreren Unterarten kann der präzisere Name aus der Liste ausgewählt werden. In der Liste der erfassten Arten in der App werden aber nur die übergeordneten Kategorien, also die Art oder das Aggregat angezeigt. Unterarten, Kleinarten, Aggregat-Bestandteile werden für Auswertungen in ALL-EMA nicht verwendet, die Angaben werden aber an andere Datenbanken weitergegeben. Wenn eine Pflanze in der vorgegebenen Liste nicht aufgeführt ist, wird diese unter «Freitextart eingeben» protokolliert.

8.7.2 Unsicherheit bei der Bestimmung

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 erfasst. Es gibt folgende drei Möglichkeiten:

1. Gattung nicht sicher bestimmbar

Es wird eine Beobachtung der wahrscheinlichsten Art vorgenommen. Unter dem Punkt «Sicherheit» wird «Gattung unsicher» ausgewählt und die App fügt «cf.» vor dem Gattungsnamen ein. Beispiel: «*cf. Hieracium racemosum*» wahrscheinlich die Art *H. racemosum*, vielleicht aber auch eine Art einer anderen Gattung, z.B. *Picris*.

2. Art nicht sicher bestimmbar

Es wird eine Beobachtung der wahrscheinlichsten Art vorgenommen. Unter dem Punkt «Sicherheit» wird «Art unsicher» ausgewählt. Automatisch wird dann «cf.» vor dem Artnamen eingefügt. Beispiel: «*Hieracium cf. racemosum*» mit Sicherheit eine *Hieracium*-Art, wahrscheinlich die Art *H. racemosum* (die Pflanze sieht zumindest so aus);

3. Kultivierte Arten

Kultivierte Arten sollen so genau wie möglich bestimmt werden. Es ist aber beispielsweise bei vegetativen Stadien von Getreidekulturen oft schwierig, die genaue Art zu eruieren. Damit die Kulturart in den Daten aber sicher erkannt werden kann, sollen nicht genau bestimmbare Kulturarten möglichst mit folgenden Begriffen als Freitextart beschrieben werden: Getreide, Hackfrüchte, Ölsaaten, Hülsenfrüchte, Gemüse, Spezialkulturen.

Zierpflanzen werden ebenfalls so genau wie möglich erfasst, es muss dafür jedoch ausserhalb der Flora Helvetica keine weitere Literatur beigezogen werden. Eine Erfassung als Freitextart mit Beschreibung reicht aus.

4. Erfassung als Freitextart

Können nur der Familienname oder beschreibende Merkmale bestimmt werden, ist es als Ausnahme auch möglich, unter «Freitextart eingeben» im Kontextmenü frei einen Namen einzutippen. Zur Ergänzung können Merkmale der gefundenen Pflanze unter «Beschreibung» erfasst werden. Es ist auch sinnvoll anzugeben, welcher Art oder Gattung eine Pflanze ähnlich sieht, ohne eine konkrete Vermutung zu haben (z.B. «ähnlich wie *Lamium sp.* »). Freitextarten können zur einfacheren Überprüfung bei Nachbestimmungen im Menu der Kartenansicht für jedes Quadrat exportiert und an eine beliebige E-Mail-Adresse gemailt werden.

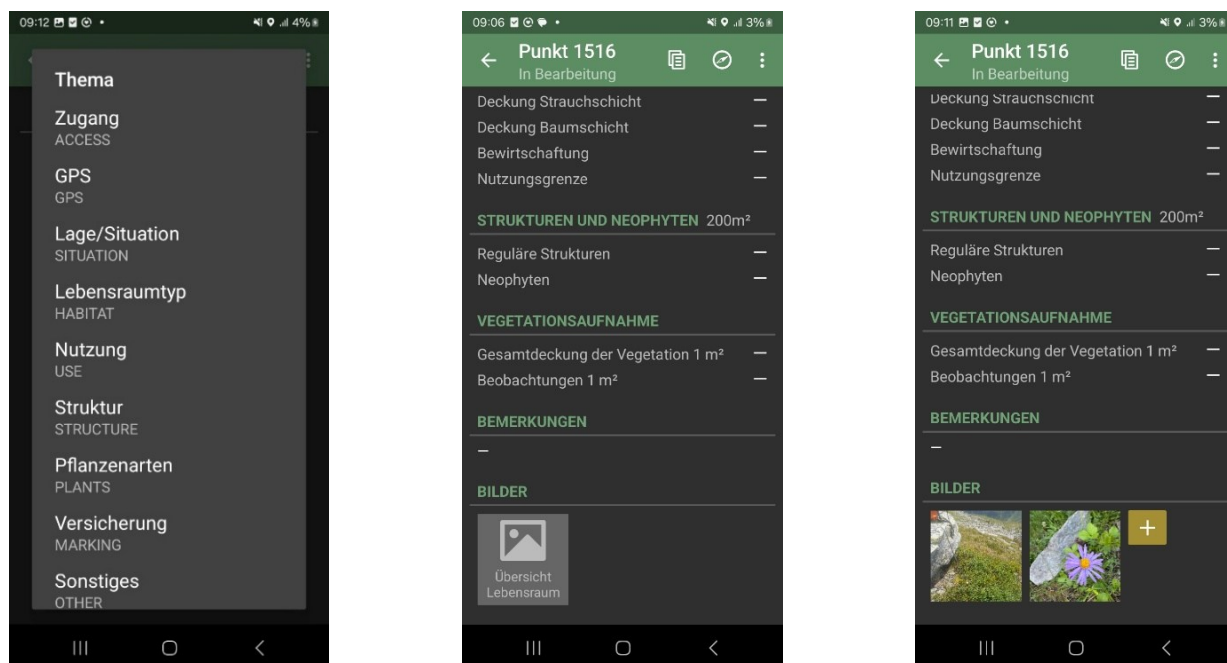
Hinweis: Verschiedene Klein- und Unterarten werden für die Ermittlung der Artenzahl nicht unterschieden. Aus diesem Grund dürfen keine Arten und Unterarten als zusätzliche, nicht bestimmte Arten protokolliert werden, die einer Sammelart (Aggregat) angehören, die bereits in irgendeiner Form notiert wurde.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

Beispiel: «*Hieracium* cf. *laevigatum*» darf nicht protokolliert werden, wenn bereits *H. umbellatum* BDM-Agg. festgestellt wurde (*H. laevigatum* gehört in dieses Aggregat).

9 Bemerkungen und Fotos

Im Folgenden wird beschrieben, wie Pflicht- und Zusatzfotos erstellt werden und welche Informationen in den Bemerkungsfeldern dokumentiert werden sollen.

Tabelle 16: Bemerkungen und Fotos



Unter Bemerkungen können im Kontextmenu verschiedene Themen ausgewählt werden.

Unter «Bilder» muss mindestens ein Foto zum Thema «Übersicht Lebensraum» erfasst werden.

Weitere Fotos können ohne Vorgaben erfasst werden.

9.1 Bemerkungen

Ungewöhnliche Situationen oder Probleme werden beschrieben, z. B. Wachsen auf einer Probestfläche keine Gefäßpflanzen, wird im Bemerkungsfeld der App mit dem Titel «PLANTS» der Text «keine Blütenpflanzen» eingetragen.

Wird die Datenerfassung vorzeitig abgebrochen (z. B. Wettereinbruch, unkooperative Bewirtschaftende etc.), muss der Grund ebenfalls im Bemerkungsfeld unter dem Titel «OTHER» erfasst werden.

Tabelle 17: Bemerkungen

Name	Bezeichnung	Beschreibung
ACCESS	Zugang	Grund für Zugangsbeschränkungen, z. B. zu steil
GPS	GPS	Hinweis auf Empfangsqualität
SITUATION	Lage/Situation	Hinweise zu Position, Situation
HABITAT	Lebensraum	Hinweise zum Lebensraum
USE	Nutzung	Hinweis zu Nutzung z. B. Schnitt oder Weide
STRUCTURE	Struktur	Hinweise zu Strukturen
PLANTS	Pflanzenarten	Hinweise erfassten Pflanzenarten oder Artengemeinschaften
MARKING	Markierung	Hinweis zu Markierung z. B. Magnet/Nagel nicht gefunden
OTHER	Sonstiges	

9.2 Beobachtung mit Fotos ergänzen

Es muss mindestens ein Foto nach Vorgabe erstellt werden, welches die lokale Pflanzengemeinschaft in der Probefläche von 10 m² abbildet. Dieses Foto wird vom Rand der Probefläche aus und aus der Perspektive der stehenden Person aufgenommen. In unübersichtlichen Situationen kann die Perspektive angepasst werden.

Weitere Fotos können spezielle örtliche Gegebenheiten dokumentieren. Die gute Qualität der Fotos muss gewährleistet sein. Wenn möglich wird das Foto zu Beginn der Arbeiten gemacht, damit die Vegetation möglichst ohne Trittschäden abgebildet wird.

10 Biodiversitätsförderflächen BFF

Für eine repräsentative Stichprobe der Biodiversitätsförderflächen (BFF) werden pro Untersuchungsquadrat in BFF zusätzlich ca. 14 Probeflächen ausserhalb des Rasters angelegt. Die Koordinationsstelle legt die Lage dieser Probeflächen vor Beginn der Feldsaison fest.

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

- In den BFF-Probeflächen werden immer die Pflanzenarten auf 10 m² erfasst.
- Die Probeflächen sind nicht markiert.

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

Die Biodiversitätsförderflächen sind nicht immer lagegenau vorerfasst und zudem einer hohen Dynamik unterworfen. Es ist deshalb möglich, dass im Feld am vorgegebenen Standort keine BFF-Fläche angetroffen wird, zumal die Datengrundlage für die Auswahl jeweils aus dem Vorjahr stammt. In solchen Fällen gelten diese Regeln:

- Wird der gemäss Information in der ALL-EMA App erwartete BFF-Typ am angepeilten Punkt nicht angetroffen, so wird die Probefläche auf die nächstgelegene Fläche dieses Typs verschoben, sofern sie weniger als 15 m entfernt liegt. Die Kartierenden erhalten zu Saisonbeginn eine Karte, auf der alle BFF im Untersuchungsperimeter eingezeichnet und beschriftet sind. Die neue BFF-Probefläche wird so platziert, dass seine Lage möglichst genau mit der Lage im Polygon auf dem Luftbild übereinstimmt.
- Ist im Umkreis von 15 m kein entsprechender BFF-Typ zu finden, erfolgt keine Aufnahme. Dies ist vor allem bei einjährigen Rotationsbrachen denkbar. In diesem Fall werden alle zu erfassenden Daten als nicht bestimmbar eingegeben. Eine nicht gefundene BFF wird unter «Kein Zugriff» im Abschnitt Vegetationsaufnahme durch Auswahl des Menüpunktes «BFF nicht gefunden» vermerkt.

Erkennungshilfe für BFF-Typen

Wiesen

- 611 Extensiv genutzte Wiese: Wiese an Trocken- oder Feuchtstandorten
- 612 Wenig intensiv genutzte Wiese: Leicht düngbare Wiese an Trocken- oder Feuchtstandorten
- 851 Streuefläche: Vegetation auf Feucht- und Nassstandorten mit traditioneller Streuenutzung
- 635 Uferwiese entlang von Fliessgewässern: extensiver Wiesenstreifen entlang von Fliessgewässern, Maximale Breite des Streifens: 12 m oder Breite des Gewässerraums

Weiden

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

Äcker

- Ackerschonstreifen: Mit Ackerkulturen angesäter oder angepflanzter, extensiv bewirtschafteter Randstreifen, auf Fruchtfolgeflächen mit Getreide (ohne Mais), Raps, Sonnenblumen, Eiweisserbsen, Ackerbohnen oder Soja
- 556 Buntbrache: Mehrjährige, mit einheimischen Wildkräutern angesäte Fläche
- 557: Rotationsbrache: Mit einheimischen Ackerwildkräutern angesäte bzw. bewachsene Fläche, ein-, zwei- oder dreijährig
- 559 Saum auf Ackerfläche: Mehrjähriger, mit einheimischen Wildkräutern angesäter bzw. bewachsener Streifen
- 572 Blühstreifen für Bestäuber und andere Nützlinge: Mindestens 100-tägige mit einheimischen Wildblumen und Kulturpflanzen angesäte Flächen

Gehölze

- 921, 922, 923 Hochstamm-Feldobstbäume, Kastanien- und Nussbäume
- 924 Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen: Eichen, Ulmen, Linden, Weiden, Obstbäume, Nadelbäume, andere einheimische Bäume
- 852 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

- 717 Rebfläche mit natürlicher Artenvielfalt: Bodenbedeckung mit natürlicher Vegetation

11 Abkürzungen

ALL-EMA	Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles
BDM	Biodiversitätsmonitoring Schweiz
BFF	Biodiversitätsförderfläche
GIS	Geoinformationssysteme
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
PDOP	Positional dilution of precision (Positionsgenauigkeitswert)
SöF	Sommerungsflächen

12 Glossar

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

Bewirtschaftung: Zur Abschätzung, ob eine Fläche einer Nutzung unterliegt oder nicht, wird die Bewirtschaftung der Messfläche aufgrund von Merkmalen in und um die Messfläche beurteilt. Wenn keine eindeutige Grenze wie ein Zaun oder eine Strasse erkennbar ist, geben Dung oder Trampelpfade von Nutzvieh, Vegetationsstruktur, Fahrspuren oder andere Merkmale einen Hinweis auf eine Nutzung.

Biodiversitätsförderfläche (BFF): Biodiversitätsförderflächen sollen Tieren und Pflanzen in Ergänzung zu Naturschutzflächen kleinräumige Nischen innerhalb der offenen Agrarlandschaft 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.

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.

Matrix: Landesfläche ausserhalb der Agrarlandschaft, bestehend aus den Matrixtypen «Vegetationslose Flächen», «Siedlungsflächen», «Gewässerflächen» und «Wald».

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

Probefläche Kreisfläche um das Probeflächenzentrum. Die Probefläche umfasst 1 m² (Radius 0.56 m) oder 10 m² (Radius 1.78 m). Für die Erhebung der Strukturen und der Neophyten beträgt die Probefläche 200 m² (Radius 8 m).

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

Sömmerungsflächen (SöF): Als Sömmerungsfläche gelten Gemeinschaftsweiden, Sömmerungsweiden und die Heuwiesen, deren Ertrag für die Zufütterung während der Sömmerung verwendet wird. Sie ist nicht Teil der ganzjährig genutzten landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN).

Sömmerungsgebiet: Das Sömmerungsgebiet umfasst die Sömmerungsfläche sowie nicht landwirtschaftlich genutzte Gebiete, welche ausserhalb der Matrix liegen.

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, wie Lesesteinhaufen oder Trockenmauern.

Untersuchungsperimeter: Der Untersuchungsperimeter entspricht der Agrarlandschaft 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.

13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsquadrate in der Schweiz und Probeflächen in einem Untersuchungsquadrat. Blaue, grüne und schwarze Flächen bilden die Matrix (Gewässer, Wald, Siedlung), rote Punkte zeigen die Probeflächen im Untersuchungsperimeter.	5
Abbildung 2: Bezugsflächen und Strukturen.	6
Abbildung 3: Einmessen am Beispiel der 10 m ² Probefläche, hangparallel	16
Abbildung 4: Zylinder zur Deckungsschätzung in Schichten. Verhältnis zum Untergrund.	22
Abbildung 5: Skizze Probefläche mit Schätzwerten für Flächen-Anteilsschätzung bezogen auf die Probefläche von 10 m	46

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitfenster für die Datenerfassung in ALL-EMA.	6
Tabelle 2: Verbindung erstellen zwischen dem GPS Empfänger und der ALL-EMA-App	10
Tabelle 3: ALL-EMA App: Neue Aufnahme erstellen.	11
Tabelle 4: ALL-EMA-App: Ansteuern des Probeflächenzentrums.	12
Tabelle 5: Zugang zu den Probeflächen erschwert oder nicht möglich	15
Tabelle 6: Matrixentscheid in der ALL-EMA-App	17
Tabelle 7: ALL-EMA-App. Angaben zum Lebensraum.	20
Tabelle 8: Vegetationszustand	20
Tabelle 9: Bewirtschaftung	23
Tabelle 10: Strukturen und Neophyten in der ALL-EMA-App	24
Tabelle 11: Strukturelemente (200 m ²)	25
Tabelle 12: Bestimmbarkeit in der ALL-EMA App erfassen.	26
Tabelle 13: Gesamtdeckung der Vegetation	27
Tabelle 14: Pflanzenartenerfassung in der App.	28
Tabelle 15: Bezugsgrößen für die Schätzung der Deckungsanteile in der Vegetation. Fläche und Kantenlänge bei einem Flächentotal von 10 m ²	29
Tabelle 16: Bemerkungen und Fotos	33
Tabelle 17: Bemerkungen	33
Tabelle 18: Ablauf der Feldarbeit	44

15 ALL-EMA Koordinationsstelle

Postanschrift

Agroscope
ALL-EMA, D154
Reckenholzstrasse 191
8046 Zürich

Projektleitung ALL-EMA

Eliane Meier
Büro: 058 468 74 36
eliane.meier@agroscope.admin.ch

Fragen zur Felderhebungsmethode, App oder den Geräten (Smartphone, GPS)

Alex Indermaur
Büro: 058 468 76 68
alexander.indermaur@agroscope.admin.ch

Fragen zur Administration; Verträge, Abrechnungen

Chantal Herzog
Büro: 058 466 17 75
chantal.herzog@agroscope.admin.ch

ANHANG

16 Sicherheit

16.1 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. Es ist keine Sicherheitsausbildung vorgesehen.

Die Erhebungen müssen von Personen mit «normalen» Wanderfähigkeiten (keine Alpinisten) durchgeführt werden können, ohne Hilfsmittel und auch wenn sich das Wetter verschlechtert (Regen). Die Kartierenden 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.

16.2 Grundregeln für die Feldarbeit

Die Sicherheit der Kartierenden geht vor. Jede Person im Gelände ist für ihre eigene Sicherheit verantwortlich. Sie entscheidet über ihr Verhalten und ihre Ausrüstung. Wichtig: Keine unnötigen Risiken eingehen und im Zweifelsfall abbrechen! Jede Person entscheidet vor Ort, ob sie sich auf eine Probefläche begibt oder nicht. Die ALL-EMA Programmleitung kann keine Verantwortung für die Sicherheit der Kartierenden übernehmen und lehnt jede Haftung ab.

Vorbereitung – Organisationsmassnahmen

- Die Anreise zu den Untersuchungsquadraten sollte genau geplant werden, auch die Zufahrt mit dem Auto (Route, Zeitplan).
- Die Begehung sollte den Schwierigkeitsgrad T3 gemäss der SAC-Berg- und Alpinwanderskala nicht überschreiten.
- Insbesondere ist vor Antritt der Reise die Erreichbarkeit per Mobiltelefon zu überprüfen und die genaue Reiseroute, die Treffpunkte (mittags und abends bei Arbeitsende) sowie die Kontaktzeiten festzuhalten. Eine realistische Rückkehrzeit ist festzulegen.
- Wettervorhersage konsultieren (z. B. MeteoSchweiz); wenn nötig, Kontakt mit einer Person vor Ort aufnehmen (z. B. Hüttenwart, Gemeinde) und Bilder der Webcams der Region ansehen (Anfrage an ALL-EMA)
- In Regionen mit grossen Zonen ohne Mobilfunknetz evtl. Funkgerät (Anfrage an ALL-EMA) mitnehmen.
- sich angebracht ausrüsten
- technische Geräte warten (Handy, Powerbank, GPS-Akku geladen)

Autofahrten

Besondere Vorsicht ist bei Fahrten auf schmalen Strassen und Fahrwegen geboten, insbesondere auf solchen, die normalerweise für den Verkehr gesperrt sind. Im Gebirge sind Naturstrassen der Kategorie 4 (swisstopo, Strassennetz VECTOR 25) nur mit Vorsicht zu befahren, insbesondere ist auf freie Passierbarkeit (keine Hindernisse wie Schneeeverwehungen etc.) und Wendemöglichkeiten zu achten.

Verhalten im Feld

- Begehungsort visuell grob einschätzen: Noch nass und rutschig? Instabiler Steinschutt? Felsbänder darunter? Steinschlaggefahr von oben? Sich im Voraus einen Fluchtweg/Zufluchtsort vor Steinschlag zurechtlegen. Im Zweifelsfall abbrechen!
- Steile Firnflächen (Neigung > 30 Grad) vermeiden, insbesondere wenn ein Ausrutschen gefährlich sein kann (weites Firnfeld: wenn 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.
- Kein Verweilen am Ufer von Gewässern, die von Wasserkraftwerken genutzt werden (Reinigung der Wasserfassungen!).
- 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).
- Achtung! Eine bei schönem Wetter einfache Route kann bei Regen, Nebel oder Schnee gefährlich werden (rutschiges Gras, rutschige Felsen, besonders wenn sie mit Flechten bewachsen sind, unsichtbare Markierungen, Verirren usw.).
- Abstieg ist immer gefährlicher als Aufstieg!

17 Ausrüstung

Die Liste der wichtigsten Ausrüstungsgegenstände für die Feldarbeit dient als Empfehlung und kann nicht als abschliessende Liste verstanden werden. Alle mit * versehenen Gegenstände und Unterlagen werden von der Koordinationsstelle zur Verfügung gestellt.

– Unterlagen

- ☐ *Die aktuelle Version des Handbuchs Felddatenerhebung ALL-EMA
- ☐ *Faltblatt ALL-EMA zum Verteilen
- ☐ ev. spezielle Fahrbewilligungen und Zutrittsbewilligungen für Zugang zum Untersuchungsquadrat

– Kartenmaterial

- ☐ *Luftbild mit dem zu bearbeitenden km-Quadranten mit eingezeichneten Probeflächen

– Technische Geräte

Hinweis: Ladezustand aller Geräte allabendlich prüfen.

- ☐ *ALL-EMA-Smartphone (Datenerfassung, Uhr, Navigation, Flora Helvetica-App, Rega-App), Zubehör
- ☐ *GPS-Equipment
- ☐ *Powerbank
- ☐ *Ladegerät mit Kabel für Stromnetz
- ☐ Mehrfachsteckdose oder Verlängerungskabel mit Steckleiste (ev. Isolierband)

– Hilfsmaterial

- ☐ *Pflanzenzirkel: Forstmessband von 15 m Länge mit Markierung zum Abmessen von 1 m² bei 0.56 m, 10 m² bei 1.78 m, ca. 28 m² bei 3 m und ca. 200 m² bei 8 m
- ☐ Persönliches Smartphone (Kommunikation)
- ☐ Kompass
- ☐ Lupe
- ☐ Pflanzen-Bestimmungsliteratur. Für die Pflanzennamen gilt die Flora Helvetica, 6. Auflage, Lauber, K. & Wagner, G. 2018, Haupt Verlag, Bern als Referenz. Der Inhalt der Flora Helvetica App 2.1.4 entspricht dieser Version.
- ☐ Plastiksäcke und Hängeetiketten für Pflanzenbelege
- ☐ *Metalldetektor inkl. Ersatzbatterien (nur bei der Wiederholung von Aufnahmen)
- ☐ *Bohrstock und Magnete

– Persönliche Ausrüstung

18 Datenerfassung mit der ALL-EMA-App

Die Datenerfassung wird mithilfe der ALL-EMA-App durchgeführt, welche die Kartierenden durch die Aufnahme leitet. In Tabelle 18 sind die einzelnen Schritte aufgeführt und es ist angegeben, welche Arbeiten jeweils ausgeführt werden, sowie welche Bezugsfläche bei jedem Schritt gewählt wird. Die einzelnen Schritte werden im Folgenden genauer beschrieben.

Tabelle 18: Ablauf der Feldarbeit

	Arbeitsschritt	Beschreibung	Weiterführende Informationen (Abschnitt)
Start und Navigation			
1	Geräte in Betrieb nehmen	Einschalten, NTRIP-Client starten, «Connect» drücken, RTK-Verbindung abwarten, ALL-EMA-App starten	2
2	Untersuchungsquadrat auswählen	Sechsstellige Flächen-ID eingeben und kartierende Person erfassen, Nummer eingeben (= zweistellige Zahl auf dem Smartphone) Untersuchungsquadrat wird angezeigt und kann angewählt werden.	3.1
3	Probefläche wählen	Anklicken in der Kartenansicht in der App	3.1
4	Probeflächenzentrum ansteuern	Navigationshilfe der App (Kompass-Symbol). Wo vorhanden muss die Markierung mit dem Magnetsuchgerät gesucht werden.	3.2
5	Koordinaten des Probeflächenzentrums erfassen	Symbol oben rechts bei der Navigationshilfe (Ziel-Symbol). Dient der Ermittlung der GPS-Abweichung und der Kontrolle.	3.2.2
6	Hering im Zentrum einstecken	Wo eine Markierung vorhanden ist, wird der Hering direkt darüber eingesteckt.	3.4
7	10 m² Fläche bei Bedarf markieren	Radius: 178 cm	3.4
8	Matrixentscheid	Agrarlandschaft oder Matrix	4
9	Probefläche markieren	Markierung der Probefläche mit Magnet / Nagel im Zentrum. Nur, wenn die bestehende Markierung nicht gefunden wird. Magnet-Symbol im Navigationsbildschirm.	3.2.6
Lebensraum			
10	Vegetationszustand	Vegetationszustand angeben (Mass für Bestimmbarkeit der Pflanzenarten)	5.1
11	Mittlere Vegetationshöhe	Mittlere Höhe aller vorhandenen Pflanzen abschätzen	5.2
12	Deckungen	Deckung Krautschicht (0 bis 0.5 m), auch hineinragende Pflanzen	5.3
13	Deckungen	Deckung Strauchschicht (0.5 bis 3 m), auch hineinragende Pflanzen	5.3
14	Deckungen	Deckung Baumschicht (> 3 m), auch hineinragende Pflanzen	5.3
15	Bewirtschaftung	Passende Bewirtschaftungskategorie auswählen	5.4
16	Nutzungstyp	Abhängig von der Bewirtschaftung. Passende Kategorie auswählen	5.4
17	Nutzungsgrenze	Innerhalb der Messfläche gibt es zwei unterschiedliche Nutzungsformen	5.5
Strukturen und Neophyten			
18	Strukturen	Alle Strukturelemente werden erfasst	0

19 Neophyten Die invasiven und potentiell invasiven Neophyten der Schweiz **6.2**

Pflanzenartenerfassung

20 Gesamtdeckung der Vegetation 1 m² Deckung aller Pflanzenarten zusammen auf einem Quadratmeter ($\leq 100\%$) **8.1**

21 Beobachtungen 1 m² Pflanzenarten einzeln erfassen inklusive der Deckung pro Art **8.3**

22 Gesamtdeckung der Vegetation 10 m² Deckung aller Pflanzenarten zusammen auf zehn Quadratmetern ($\leq 100\%$), auf ausgewählten Flächen **8.1**

23 Beobachtungen 10 m² Pflanzenarten einzeln erfassen inklusive der Deckung pro Art auf zehn Quadratmetern, auf ausgewählten Flächen **8.3**

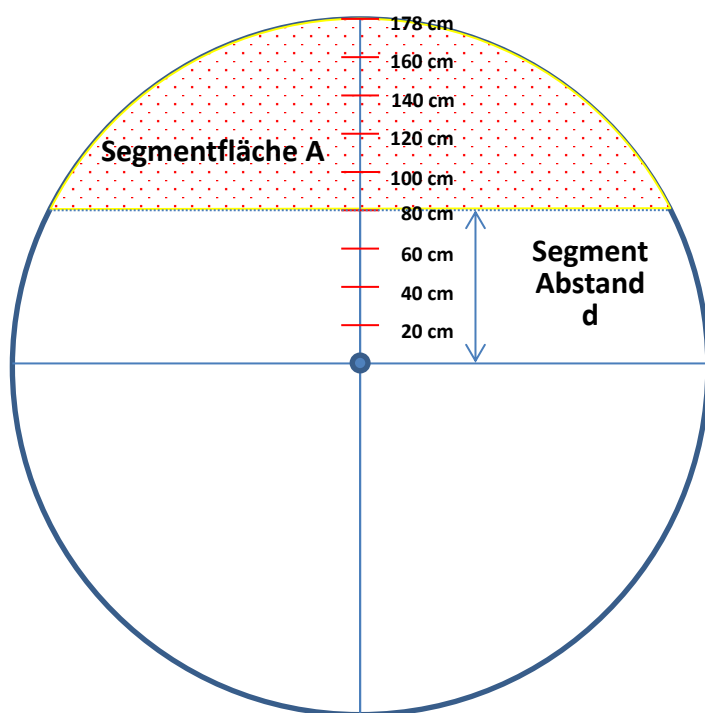
Bemerkungen und Fotos

24 Bemerkungen Optional. Ungewöhnliche Situationen oder Probleme beschreiben. Allg. Bemerkungen. **9.1**

25 Fotos machen Erstes Bild: Lebensraum. Weitere Bilder optional: Lage/Situation und allenfalls Besonderheiten mit 1 bis 2 Fotos dokumentieren. **9.2**

19 Schätzhilfe für Kreisflächen-Anteile

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


Probefläche 10 m²

Segment-abstand d	Flächen-anteil
0 cm	50%
10 cm	46%
20 cm	43%
30 cm	39%
40 cm	36%
50 cm	32%
60 cm	29%
70 cm	26%
80 cm	22%
90 cm	19%
100 cm	16%
110 cm	13%
120 cm	11%
130 cm	8%
140 cm	6%
150 cm	4%
160 cm	2%
170 cm	1%
177 cm	0%

Probefläche 200 m²

Segment-abstand	Flächen-anteil
0 cm	50%
50 cm	46%
100 cm	42%
150 cm	38%
200 cm	34%
250 cm	30%
300 cm	27%
350 cm	23%
400 cm	20%
450 cm	16%
500 cm	13%
550 cm	10%
600 cm	7%
650 cm	5%
700 cm	3%
750 cm	1%
800 cm	0%

Abbildung 5: Skizze Probefläche mit Schätzwerten für Flächen-Anteilsschätzung bezogen auf die Probefläche von 10 m