

Ulrich Marckmann, NycNoc GmbH
Dr. Volker Runkel, ecoObs GmbH



STANDARDISIERUNG DER AKUSTISCHEN
ERFASSUNG MÖGLICH?

**KANN ICH FLEDERMÄUSE
RICHTIG ERFASSEN?**

- ▶ Problem: Betroffenheit von Fledermäusen bei Eingriffen
- ▶ Wunsch: Bewertung eines Eingriffs im Hinblick auf Individuen (Tötungsrisiko) und Population (Erhaltungszustand)
- ▶ Leitfäden z.B. für Windkraft, Strassenbau
- ▶ Übersicht akustische Methoden
- ▶ Ansätze für objektive und vergleichbare Datenerhebungen

BEDEUTUNG DER FLEDERMÄUSE

- ▶ Alle FFH-Anhang IV / II Arten
 - ▶ EU strenger Schutz
 - ▶ § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG
- ▶ Bewertung der Betroffenheit von Fledermäusen bei Eingriffen
- ▶ Tötungsverbot, Störungsverbot und Lebensstättenschutz
 - ▶ Quartiere: Zerstörung, negative Beeinflussung
 - ▶ Zerschneidung: Flugrouten
 - ▶ Nahrungsverluste: Jagdgebiete, Ressourcen
 - ▶ Tötung von Individuen

DAMIT DAS INDIVIDUUMSBEZOGENE TÖTUNGSVERBOT NICHT ZU EINEM UNVERHÄLTNIS-
MÄßIGEN PLANUNGSHINDERNIS WIRD ... ERST DANN VORLIEGT, WENN SICH BEIM BAU UND
BETRIEB VON ANLAGEN ... VERLUSTE VON EINZELNEN EXEMPLAREN TROTZ
MINDERUNGSMAßNAHMEN IN SIGNIFIKANTER WEISE ERHÖHT.

UMSTÄNDE, DIE FÜR DIE BEURTEILUNG DER SIGNIFIKANZ EINE ROLLE SPIELEN, SIND
INSBESONDERE DIE HÄUFIGKEIT DER FREQUENTIERUNG DES PLANUNGSRAUMS, DER
WIRKSAMKEITSGRAD DER MINDERUNGSMAßNAHMEN SOWIE ARTENSPEZIFISCHE
VERHALTENSWEISEN ...

Andreas Lukas 2016

LEITFÄDEN

- ▶ Landesweit (Windkraft), Bundesweit (Strassenbau FÖA 2011, ANUVA 2016)
- ▶ u.a. akustische Erfassung
 - ▶ Methodenvorschläge
 - ▶ Bewertungsvorschläge
- ▶ Methodik / Durchführung / Bewertung
 - ▶ mehr oder minder bindend
 - ▶ mehr oder minder konkret
- ▶ Gratwanderung zwischen
 - ▶ fachlichen, juristischen und politischen Aspekten

LEITFÄDEN

- ▶ Landesweit (Windkraft), Bundesweit (Strassenbau FÖA 2011,

Transektkartierung mit Ultraschalldetektor (Methodenblatt FM 1)

erste Aussagen zum vorhandenen Artenspektrum

Normierung der Aufzeichnungen: relativen Fledermausaktivität

Transektabschnitte miteinander vergleichen

Transekte mit Geschwindigkeit 1 Stunde / Kilometer

Problem: nur 7 Begehungen

Stationäre Horchboxen (Methodenblatt FM 2)

automatische Echtzeit-Aufnahme

gute Eignung für Beurteilung der Fledermausaktivität

Aktivitätsverteilung im Tages- und Jahresverlauf

- ▶ fachlichen, juristischen und politischen Aspekten

METHODEN DER AKUSTISCHEN ERFASSUNG

- ▶ Aktive, mobile Erfassung
 - ▶ Mischerdetektor, Teilerdetektor (mit Zeitdehner)
 - ▶ Bearbeiter bewegt sich durch das Gebiet und lauscht dabei auf Fledermauslaute (Transekt)
 - ▶ Ansprache per Gehör, Sichtbeobachtung
- ▶ Passive Erfassung
 - ▶ automatischer Detektor (Echtzeit-System)
 - ▶ Stationär, Laufzeit eine Nacht bis mehrere Monate
 - ▶ Computer-gestützte manuelle und automatische Artbestimmung

ANFORDERUNGEN AKUSTISCHER ERFASSUNG

- ▶ Quantitativ
 - ▶ Aktivitätskennzahlen, große Datenmengen (Aussagesicherheit)
- ▶ Qualitativ
 - ▶ Arterkennung, Verhalten: Jagd, Schwärmen am Quartier, Balz, Flugroute (Funktion der Teillebensräume)
- ▶ Möglichst vollständige Flächenabdeckung
 - ▶ Hohe räumliche Auflösung
 - ▶ Identifikation wichtiger Teillebensräume/Strukturen und möglicher Konflikte
- ▶ Objektiv und reproduzierbar
- ▶ Nicht zuletzt: Ökonomisch

AKTIVITÄTSKENNZAHLEN (AK)

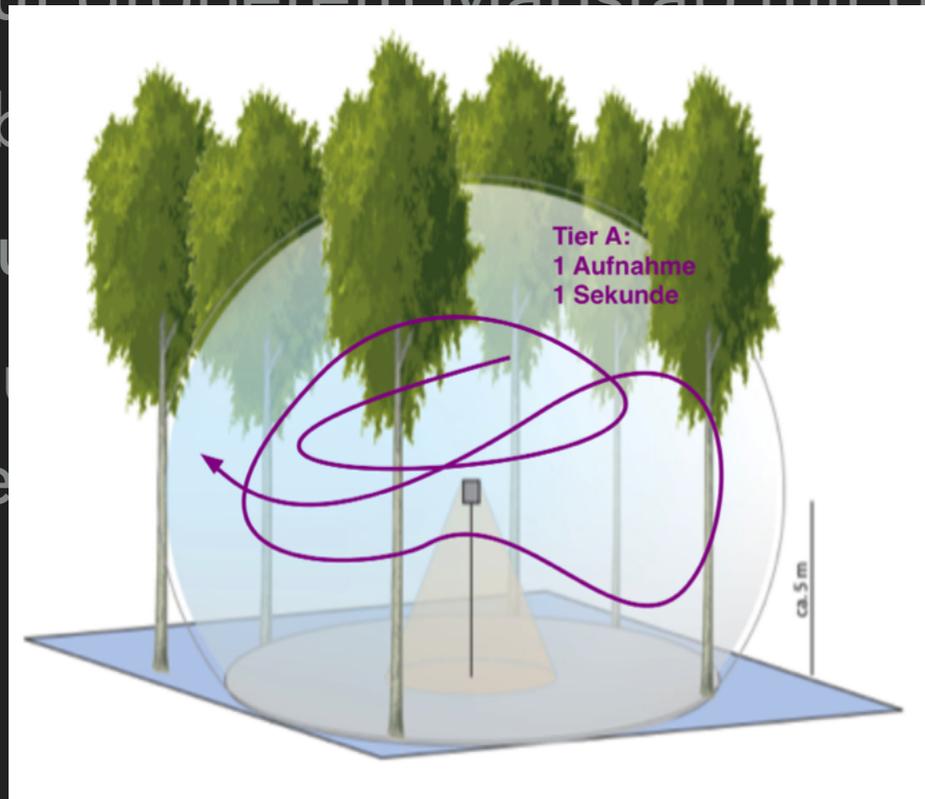
AK	Aussagekraft	Anmerkung
Anzahl Kontakte (mit oder ohne Zeitbezug)	keine Aussagekraft	Was ist ein Kontakt? Schwierig zu definieren (speziell bei unterschiedlichen Detektoren)
Anzahl Aufnahmen pro Zeiteinheit	relative Abundanz	Stark fehleranfällig, da beeinflusst vom Verhalten der Tiere. Nur sinnvoll mit automatischen Systemen.
Aufnahmedauer pro Zeiteinheit	relative Abundanz	Nur sinnvoll mit automatischen Systemen. Nur vergleichbar bei gleicher Technik, gleichen Einstellungen und gleicher Art.
Zeitintervalle mit Aktivität (in Prozent Gesamtzeit)	relative Abundanz	Z.B. Minutenklassen. Nur sinnvoll mit automatischen Systemen. Ungenauere Aussage als Aufnahmedauer aber weniger technikabhängig.
Kontaktpunktdichte auf Punktkarte	relative Abundanz	Nur mobile Erfassung (aktiv). Bei konstanter Geschwindigkeit ist der Abstand der Kontakte auf einem Transekt ein Maß für die Abundanz. Nur sinnvoll mit automatischen Systemen.
mittlere relative Abundanz (Gesamtgebiet)	räumlich / zeitliche Mittellung der rel. Abundanzen	Entweder über räumliche Zufallsstichproben (Transekte oder Punkte) oder Mittelwert aller Teillebensräume/Habitate unter
relative Abundanz x Flächengröße Habitat	relative Tragfähigkeit	Maß für die Populationsgröße in einem Habitat oder dem Gesamtgebiet. Viele Stichproben nötig.

AKTIVITÄTSKENNZAHLEN (AK)

- ▶ relative Aktivitätsdichte/Abundanz
 - ▶ relative Maßzahl - Anzahl der Tiere nicht feststellbar aber zumindest auf größerem Maßstab mit der Populationsdichte korreliert
 - ▶ abhängig von Erfassungstechnik, Einstellungen und Art
 - ▶ gut geeignet zur Beurteilung der Jagdaktivität (Flugrouten weniger)
 - ▶ Aufnahmedauer pro Art und Zeiteinheit ist weniger fehleranfällig als reine Aufnahmezahlen

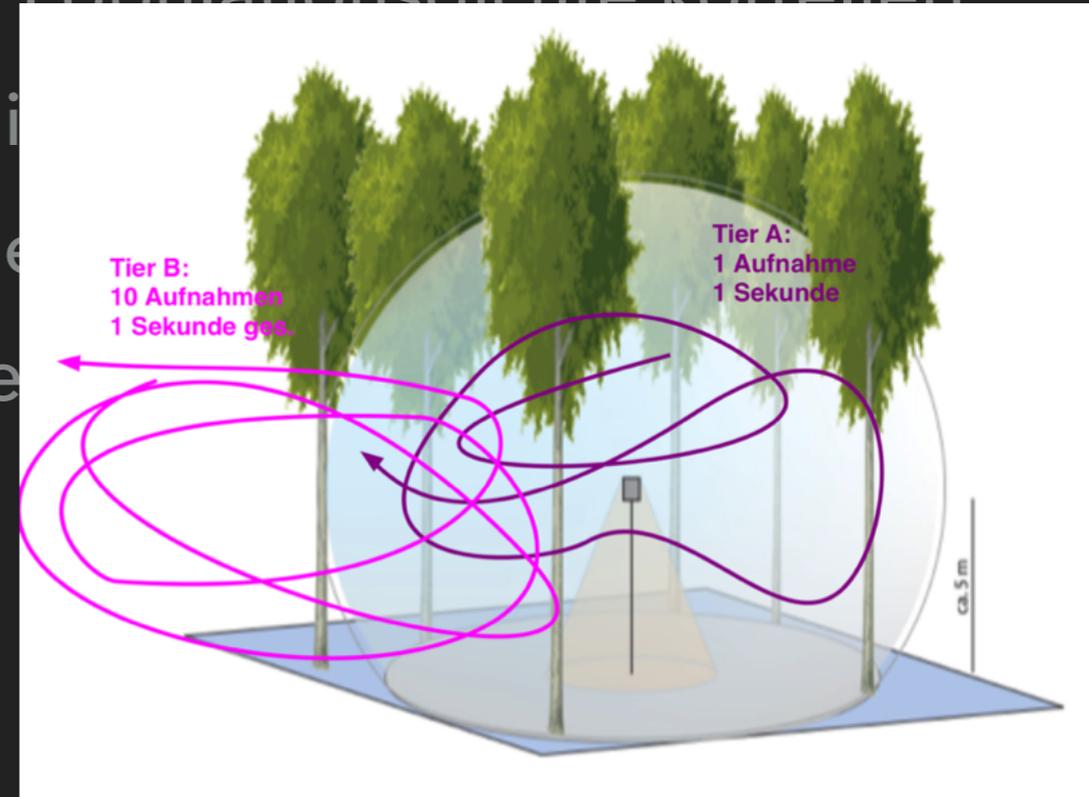
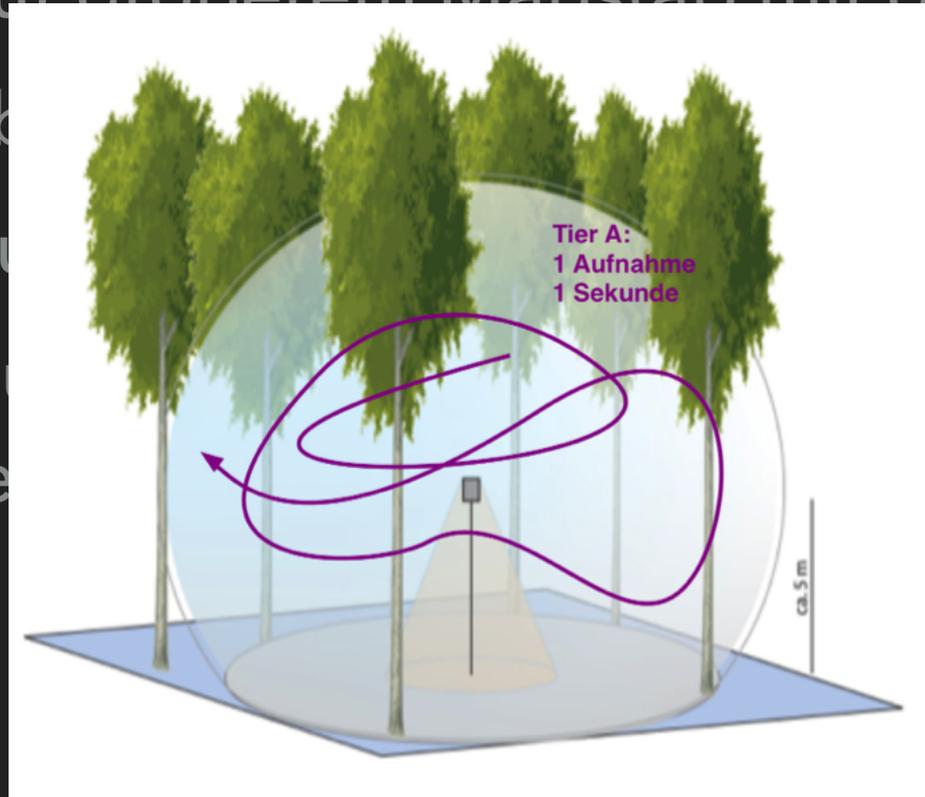
AKTIVITÄTSKENNZAHLEN (AK)

- ▶ relative Aktivitätsdichte/Abundanz
 - ▶ relative Maßzahl - Anzahl der Tiere nicht feststellbar aber zumindest auf größerem Maßstab mit der Populationsdichte korreliert
 - ▶ akustische Erkennungstechnik, Einstellungen und Art
 - ▶ geringere Abundanz bei hoher Jagdaktivität (Flugrouten weniger)
 - ▶ Aktivitätsdichte in Zeiteinheit ist weniger fehleranfällig als relative Abundanz



AKTIVITÄTSKENNZAHLEN (AK)

- ▶ relative Aktivitätsdichte/Abundanz
 - ▶ relative Maßzahl - Anzahl der Tiere nicht feststellbar aber zumindest auf größerem Maßstab mit der Populationsdichte korreliert



DESKRIPTIVE BEURTEILUNG AKTIVITÄT (NUR AKTIV)

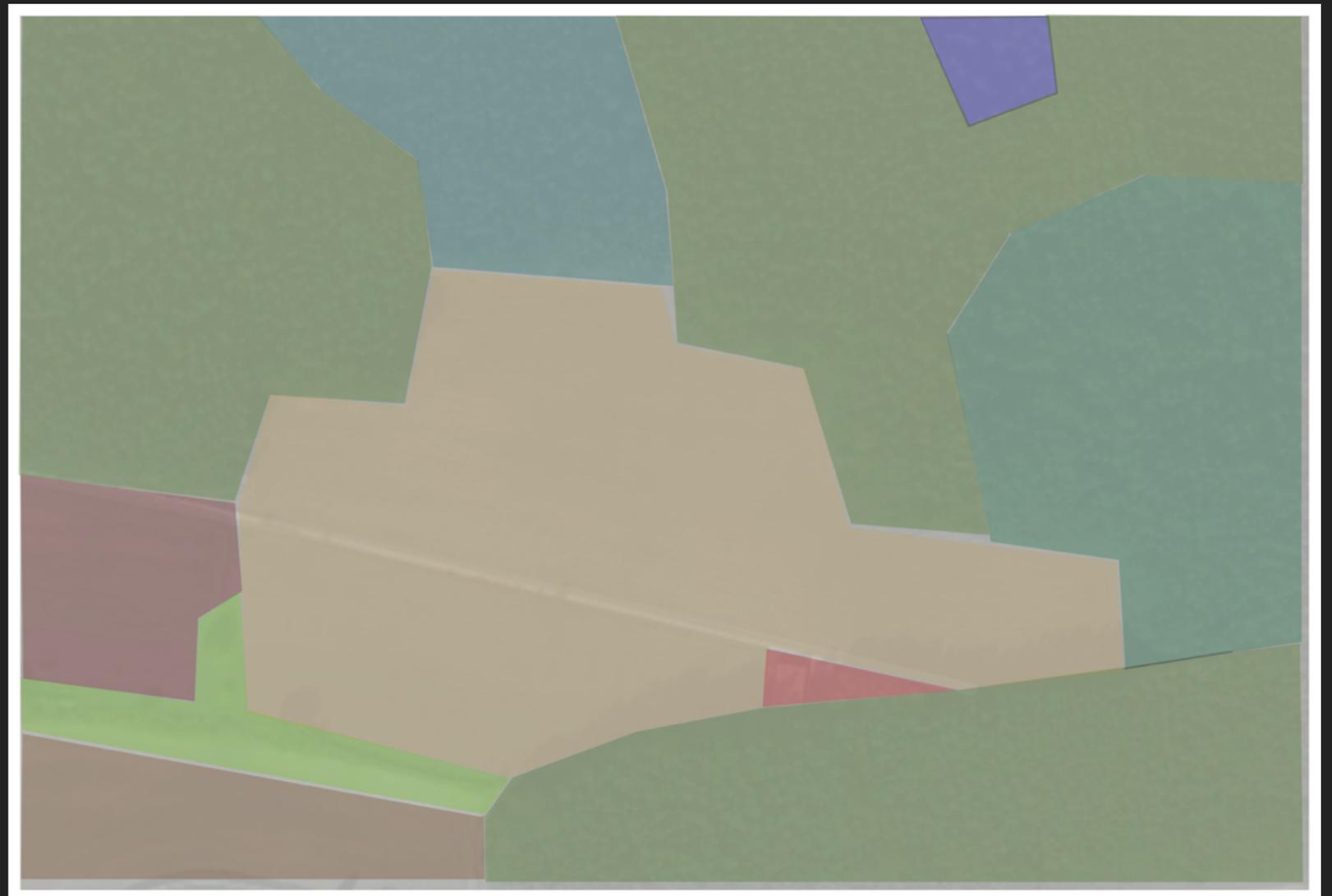
AK	Kategorien	Anmerkung
Art der Aktivität	Jagd Durchflug Schwärmen unbestimmt	Beobachtung der Tiere in der Dämmerung (oder Taschenlampe). Durchflug mit Richtung
Stetigkeit Aktivität	dauerhaft kurzzeitig	War die Aktivität im Teillebensraum während einer längeren Untersuchungszeit durchgängig zu beobachten (mehrere Minuten)
Anzahl Tiere	bei Sicht: Mindestanzahl Individuen sonst: 1-2 Tiere bzw. 3 und mehr	Beobachtung der Tiere in der Dämmerung (oder Taschenlampe). Ohne Sicht: genauer Abschätzung Anzahl Individuen ab 3 Tieren gleichzeitig nicht mehr möglich

DARSTELLUNG VERSCHIEDENER AKUSTISCHER ERFASSUNGSMETHODEN



2 GEZIELTE STICHPROBEN

- ▶ Durchführung
 - ▶ vorhergehende Habitatanalyse
 - ▶ die stationären Standorte oder mobilen Transsekte decken gezielt alle bedeutsamen Lebensraumtypen ab
 - ▶ Insbesondere potentielle Quartiergebiete, Flugrouten und hochwertige Jagdhabitat werden berücksichtigt



Biotoptypen

2 GEZIELTE STICHPROBEN

- ▶ Durchführung
 - ▶ vorhergehende Habitatanalyse
 - ▶ die stationären Standorte oder mobilen Transsekte decken gezielt alle bedeutsamen Lebensraumtypen ab
 - ▶ Insbesondere potentielle Quartiergebiete, Flugrouten und hochwertige Jagdhabitat werden berücksichtigt

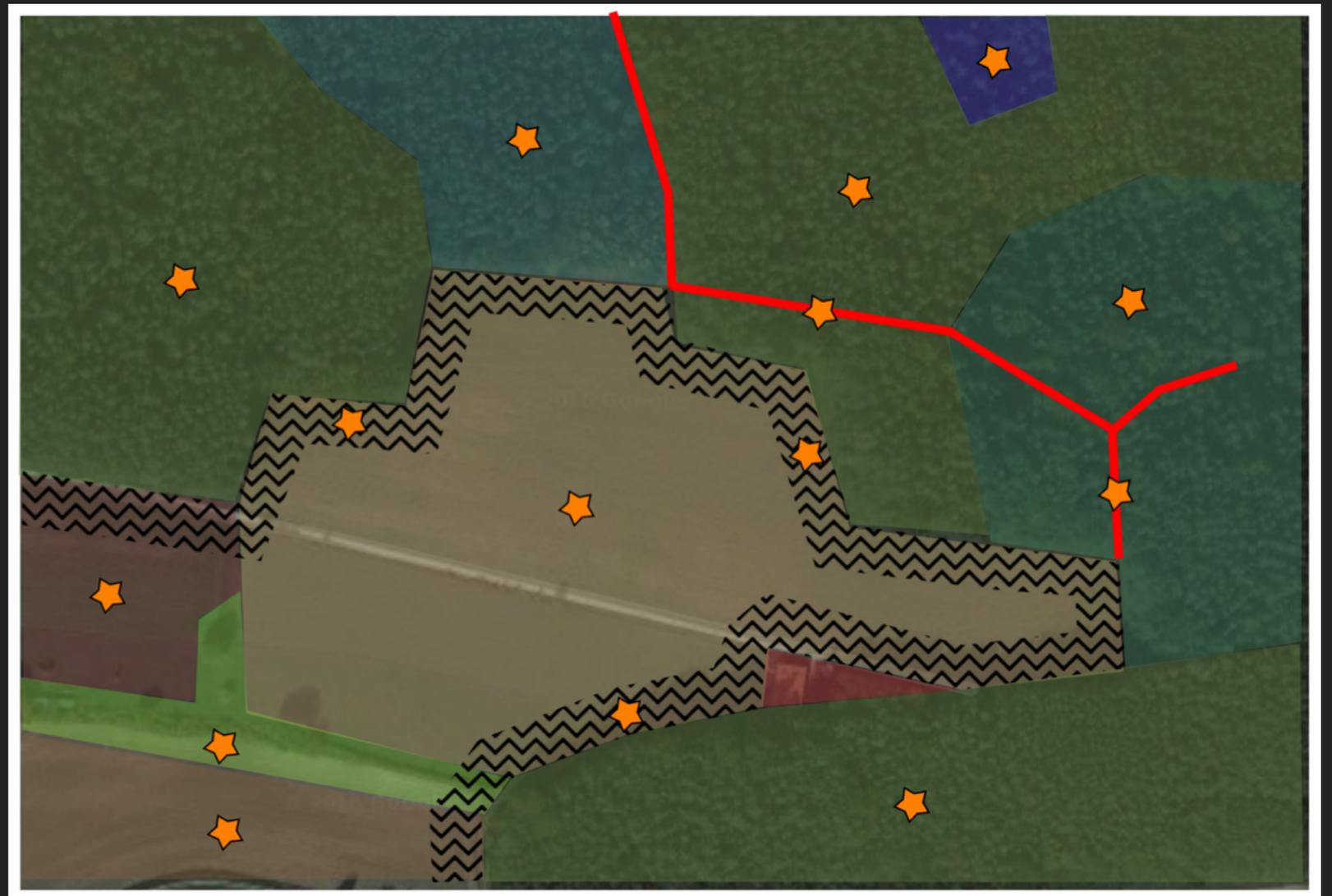


Biotoptypen und Strukturen (Randstrukturen, Lichtungen, Schneisen, evtl Waldstruktur

Echolot / NUA 2016 - Kann ich Fledermäuse richtig erfassen?

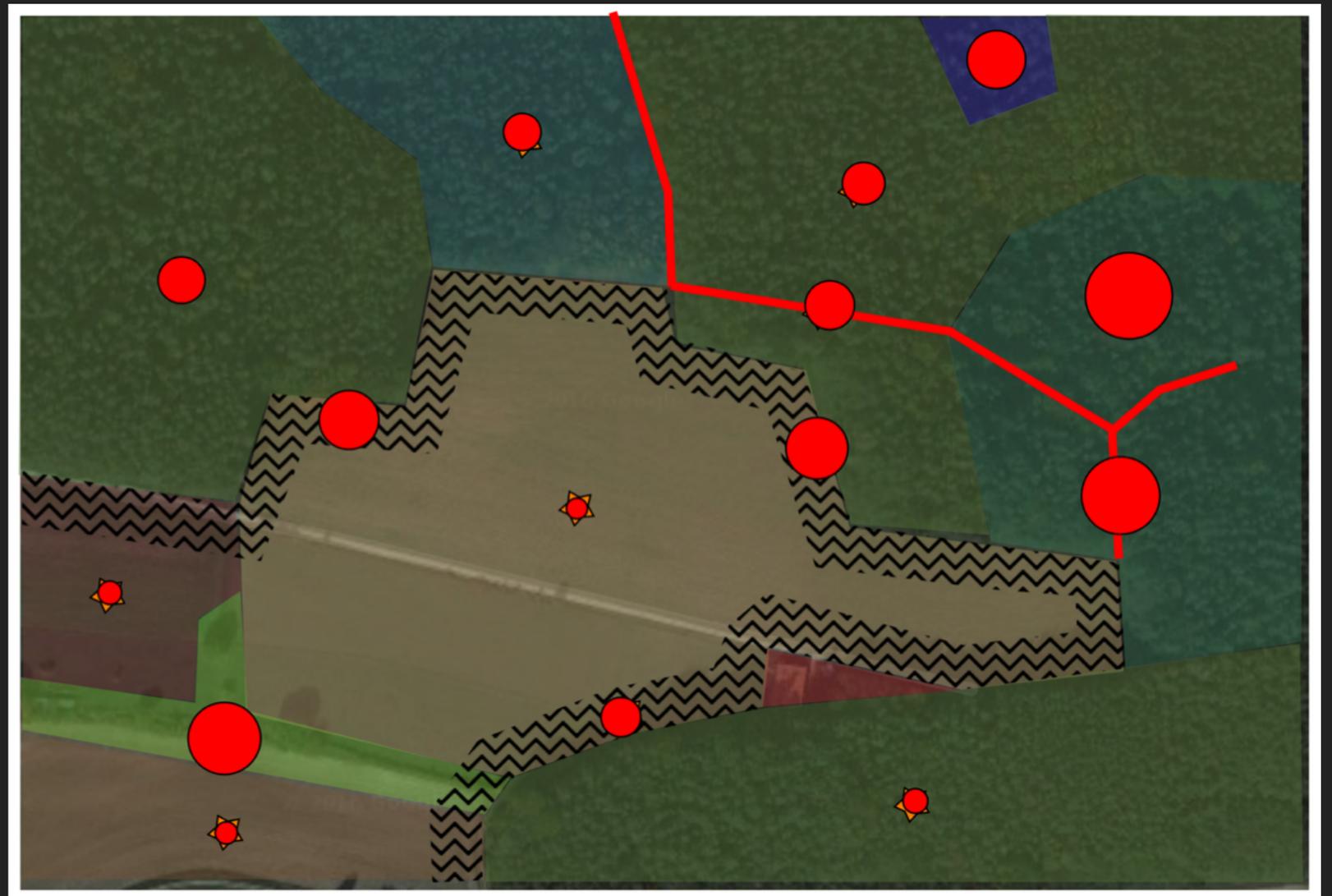
2.1 GEZIELTE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ gezielte Standortwahl
 - ▶ meist wenige aber potentiell bedeutsame Standorte
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ Phänologiedaten (Nachtverlauf, Jahresverlauf)
 - ▶ relative Abundanzen an den Standorten (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
 - ▶ mittlere relative Abundanz (Gesamtgebiet; unter Berücksichtigung der Größe der Teillebensräume)



2.1 GEZIELTE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ gezielte Standortwahl
 - ▶ meist wenige aber potentiell bedeutsame Standorte
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ Phänologiedaten (Nachtverlauf, Jahresverlauf)
 - ▶ relative Abundanzen an den Standorten (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
 - ▶ mittlere relative Abundanz (Gesamtgebiet; unter Berücksichtigung der Größe der Teillebensräume)



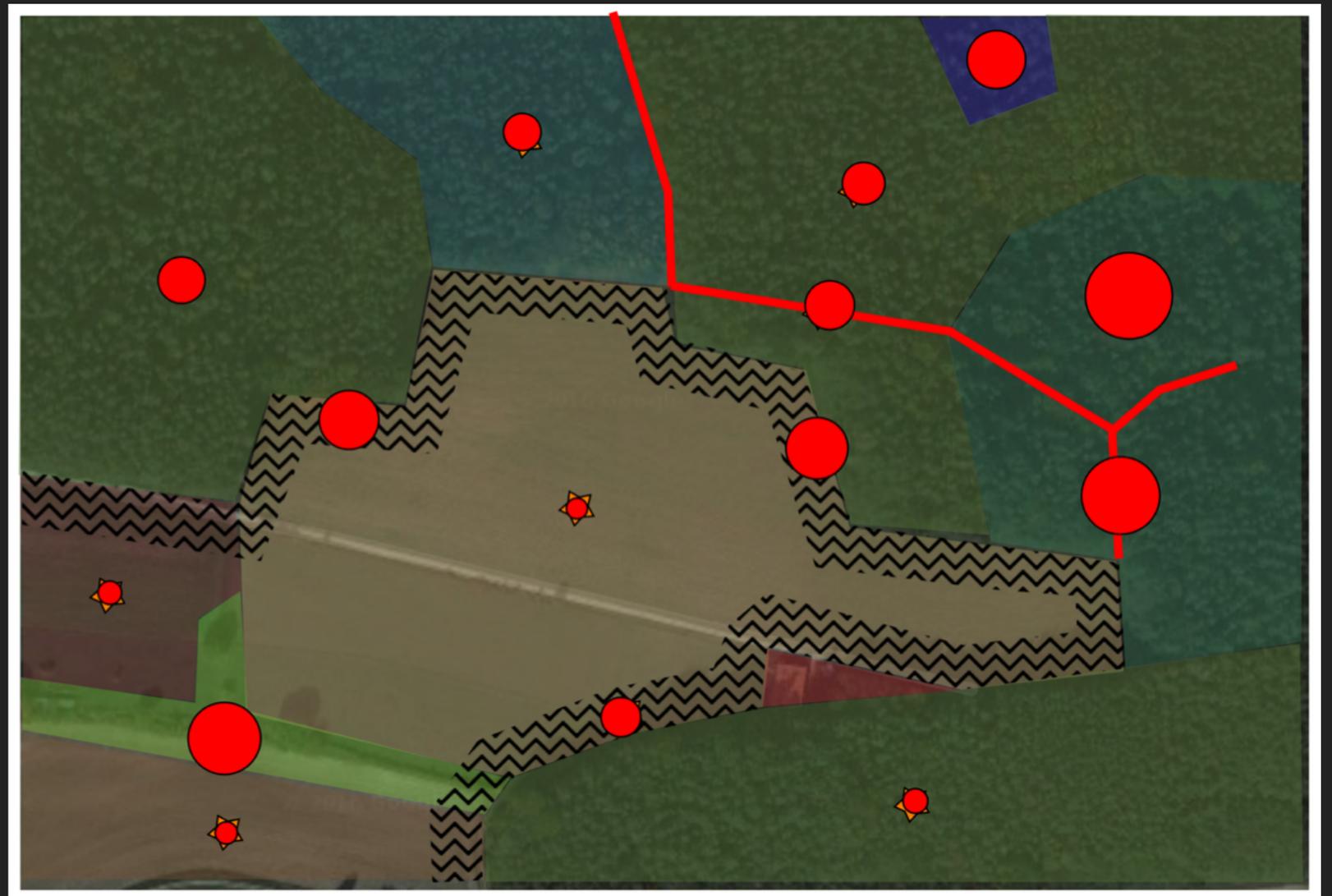
2.1 GEZIELTE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

▶ Vorteile

- ▶ große Datenmengen (Artnachweis und Abundanzabschätzung)
- ▶ Phänologiedaten zu den Teillebensräumen ermöglichen genauere Beurteilung der Funktion

▶ Nachteile

- ▶ großer Aufwand (finanziell und Arbeitsaufwand)
- ▶ deshalb meist nur an wenigen Standorten oder in kleinen Gebieten praktikabel
- ▶ Auswahl der Standorte im Vorfeld stark subjektiv



2.2 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – DETEKTORSTOP

▶ Durchführung

- ▶ feste Transsekte mit regelmäßigen Erfassungstopps
- ▶ gezielt durch bedeutsamen potentielle Teillebensräume
- ▶ Schwerpunktmäßig im Kernplanungsraum

▶ Aussagekraft

- ▶ relative Abundanzen (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
- ▶ deskriptive Beurteilung der Aktivität an den Stoppunkten



2.2 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – DETEKTORSTOP

- ▶ Durchführung
 - ▶ feste Transsekte mit regelmäßigen Erfassungstopps
 - ▶ gezielt durch bedeutsamen potentielle Teillebensräume
 - ▶ Schwerpunktmäßig im Kernplanungsraum
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ relative Abundanzen (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
 - ▶ deskriptive Beurteilung der Aktivität an den Stoppunkten



2.2 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – DETEKTORSTOP

▶ Vorteile

- ▶ Stoppunkte: genauere Aktivitätsdaten als bei gleichmäßiger Begehung
- ▶ Funktion der Teillebensräume besser erfassbar (längere Beobachtungen möglich)
- ▶ An den Stopppunkten keine Scheuchwirkung (Licht, Lärm)
- ▶ Durch feste Erfassungspunkte mehr Daten im Jahresverlauf

▶ Nachteile

- ▶ Aktivitätszahlen nur für die Stopppunkte
- ▶ schlechte Flächenabdeckung
- ▶ Viele Totzeiten
- ▶ subjektiv (Auswahl Stopppunkte)



2.3 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – GLEICHMÄßIG

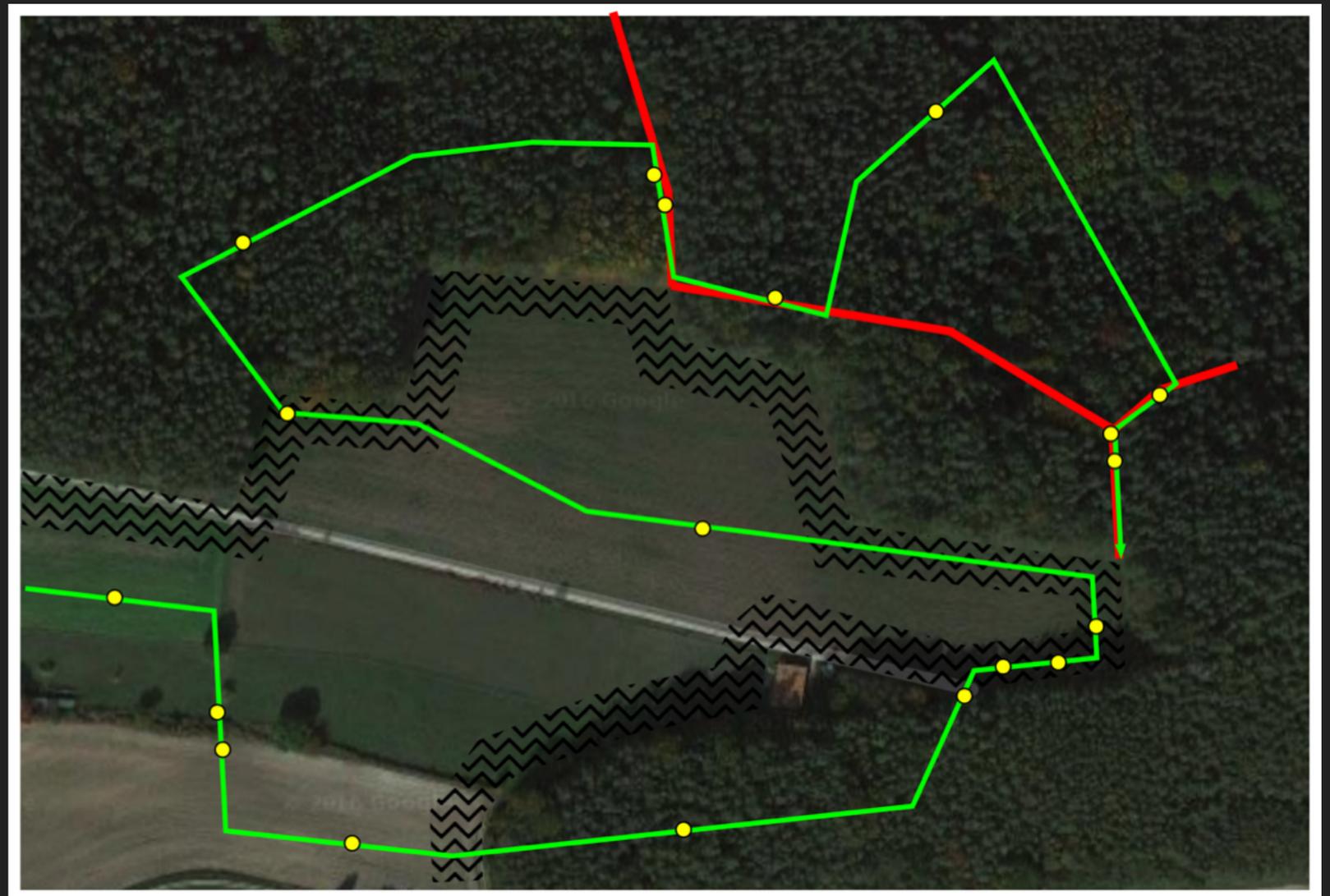
▶ Durchführung *

- ▶ feste Transekte mit konstanter Geschwindigkeit
- ▶ gezielt durch bedeutsamen potentielle Teillebensräume
- ▶ Schwerpunktmäßig im Kernplanungsraum

▶ Aussagekraft

- ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
- ▶ relative Abundanzen für Transektabschnitte (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
- ▶ relative Abundanzen (Kontaktpunktdichte auf Karte)

* Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB (ALBRECHT et al. 2014)



2.3 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – GLEICHMÄßIG

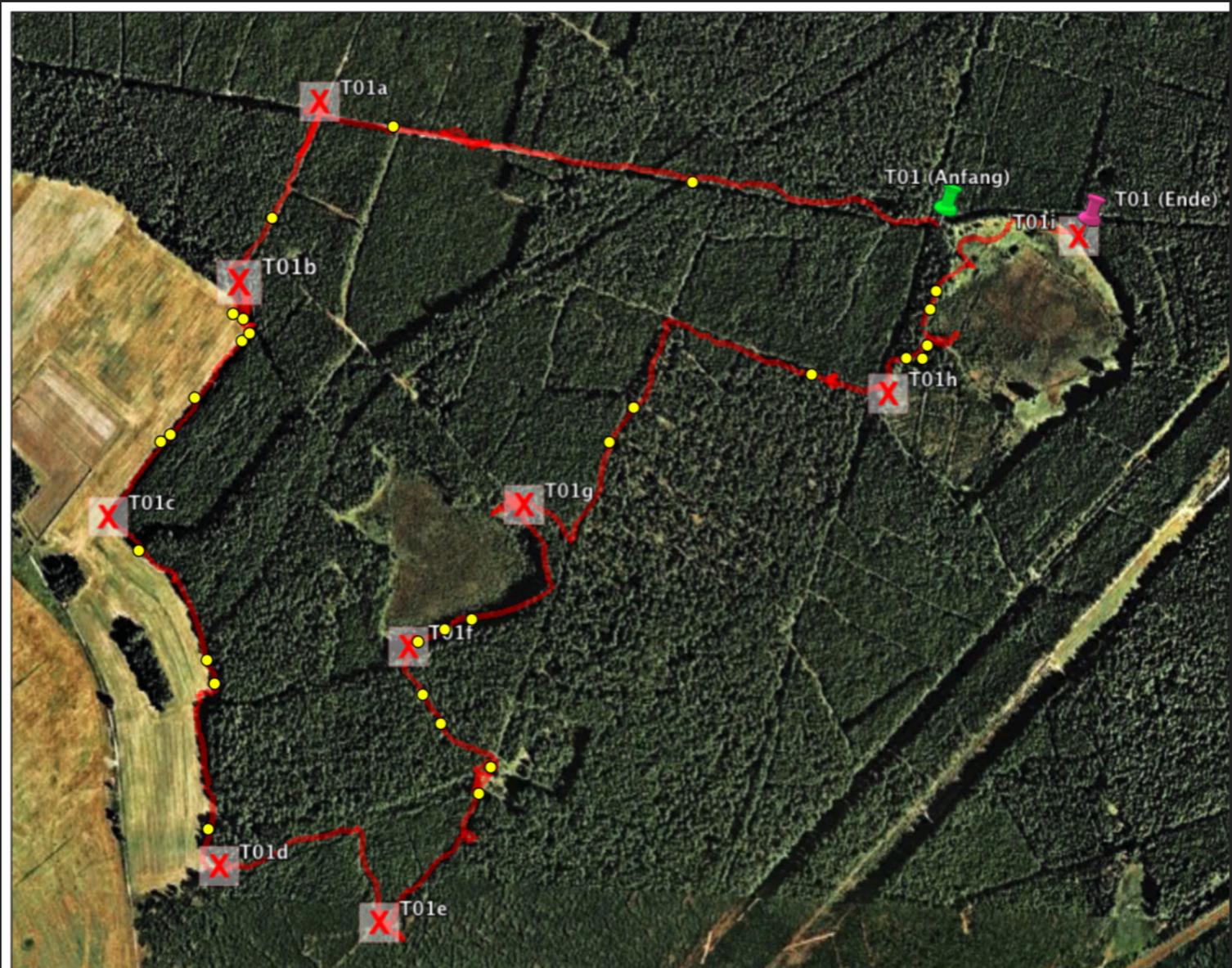
▶ Durchführung *

- ▶ feste Transekte mit konstanter Geschwindigkeit
- ▶ gezielt durch bedeutsamen potentielle Teillebensräume
- ▶ Schwerpunktmäßig im Kernplanungsraum

▶ Aussagekraft

- ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
- ▶ relative Abundanzen für Transektabschnitte (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
- ▶ relative Abundanzen (Kontaktpunktdichte auf Karte)

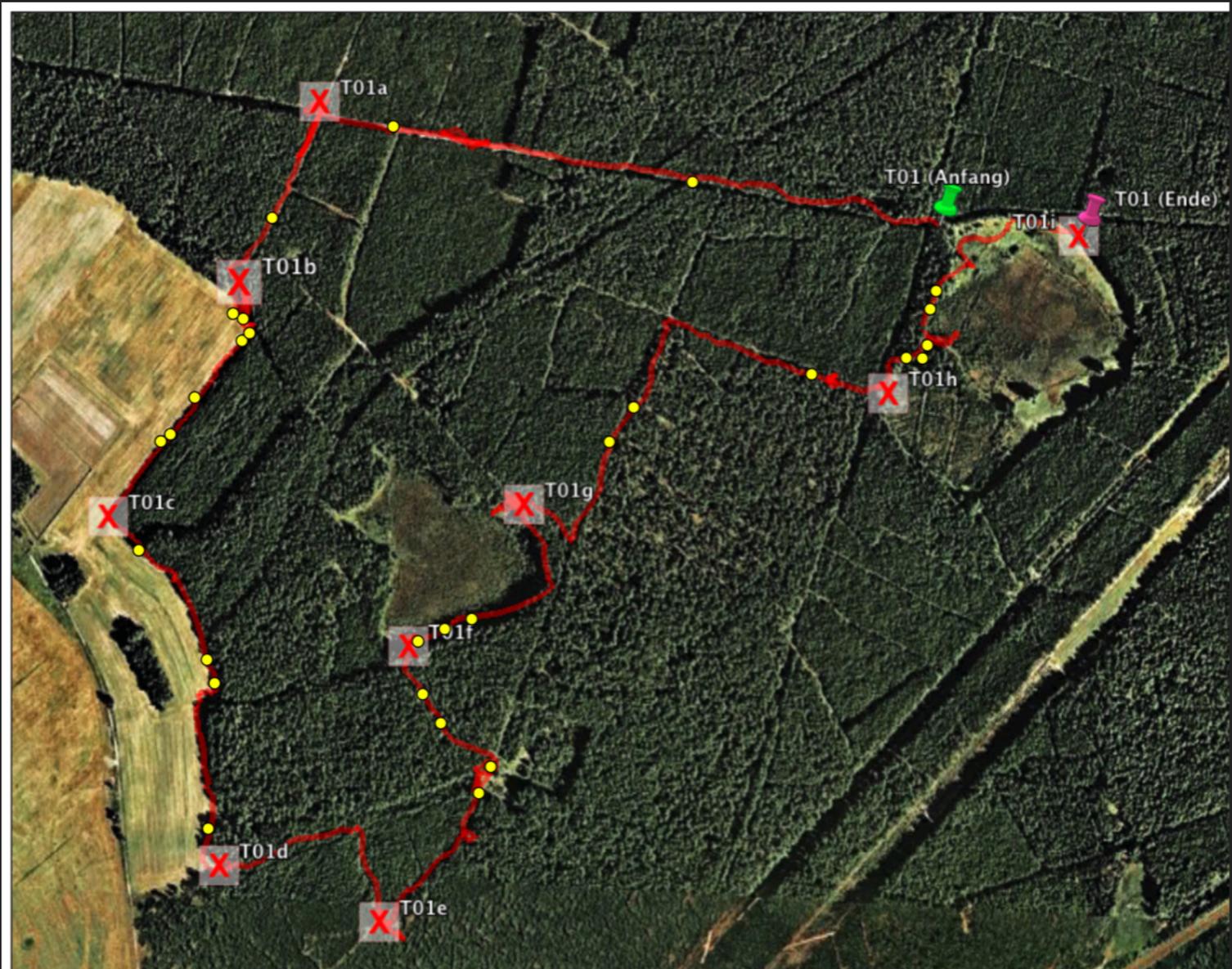
* Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB (ALBRECHT et al. 2014)



2.3 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – GLEICHMÄßIG

▶ Vorteile

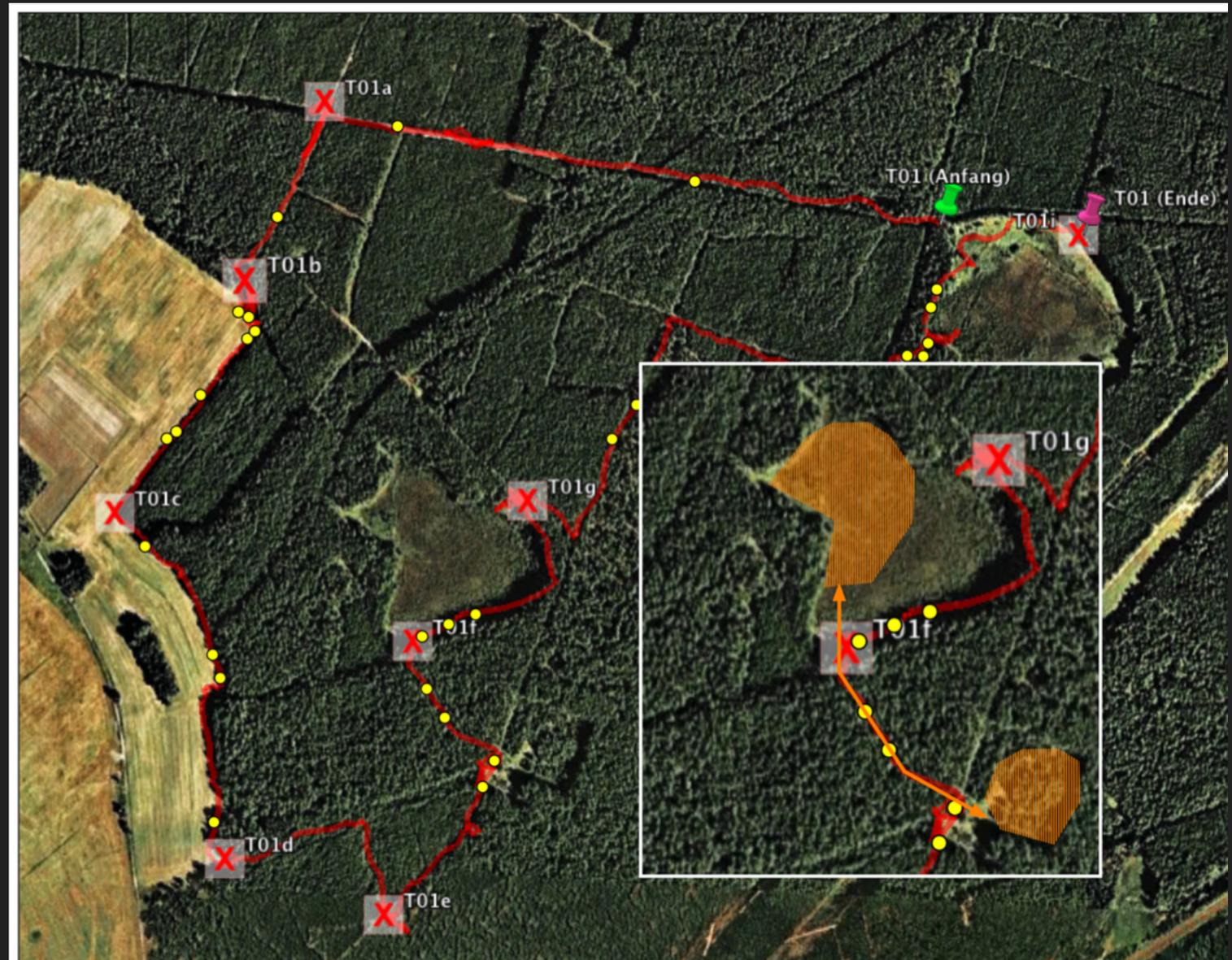
- ▶ Durch feste Transsekte mehr Daten im Jahresverlauf
- ▶ Kontaktpunktdichte auf Karte zeigt Aktivitätsschwerpunkte
- ▶ Durch Untergliederung des Transsekts sind Aktivitätszahlen für Teilebensräume ermittelbar
- ▶ relativ objektiv und reproduzierbar
- ▶ Dadurch auch von unerfahrenen Bearbeitern anwendbar



2.3 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – GLEICHMÄßIG

▶ Nachteile

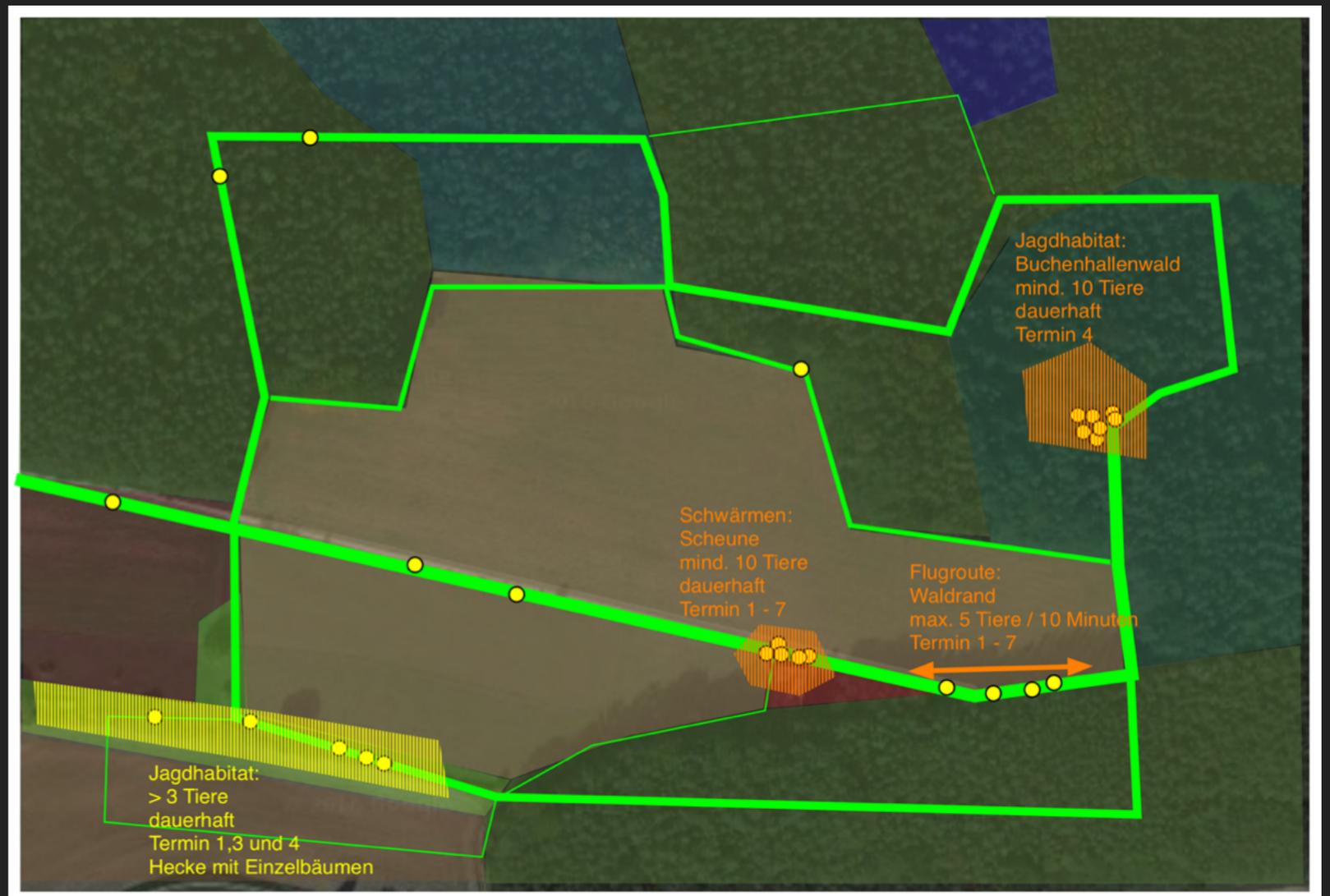
- ▶ schlechte Flächenabdeckung durch fixe Wegstrecke
- ▶ durch ständige Bewegung schlechte räumliche Auflösung
- ▶ sinnvolle Untergliederung in Segmente in der Praxis schwierig
- ▶ eingehende Beobachtungen der Tiere schwierig (Art, Verhalten, Anzahl, Funktion der Teillebensräume)
- ▶ in unwegsamem Gelände konstante Geschwindigkeit schwierig



2.4 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – FREESTYLE

▶ Vorteile

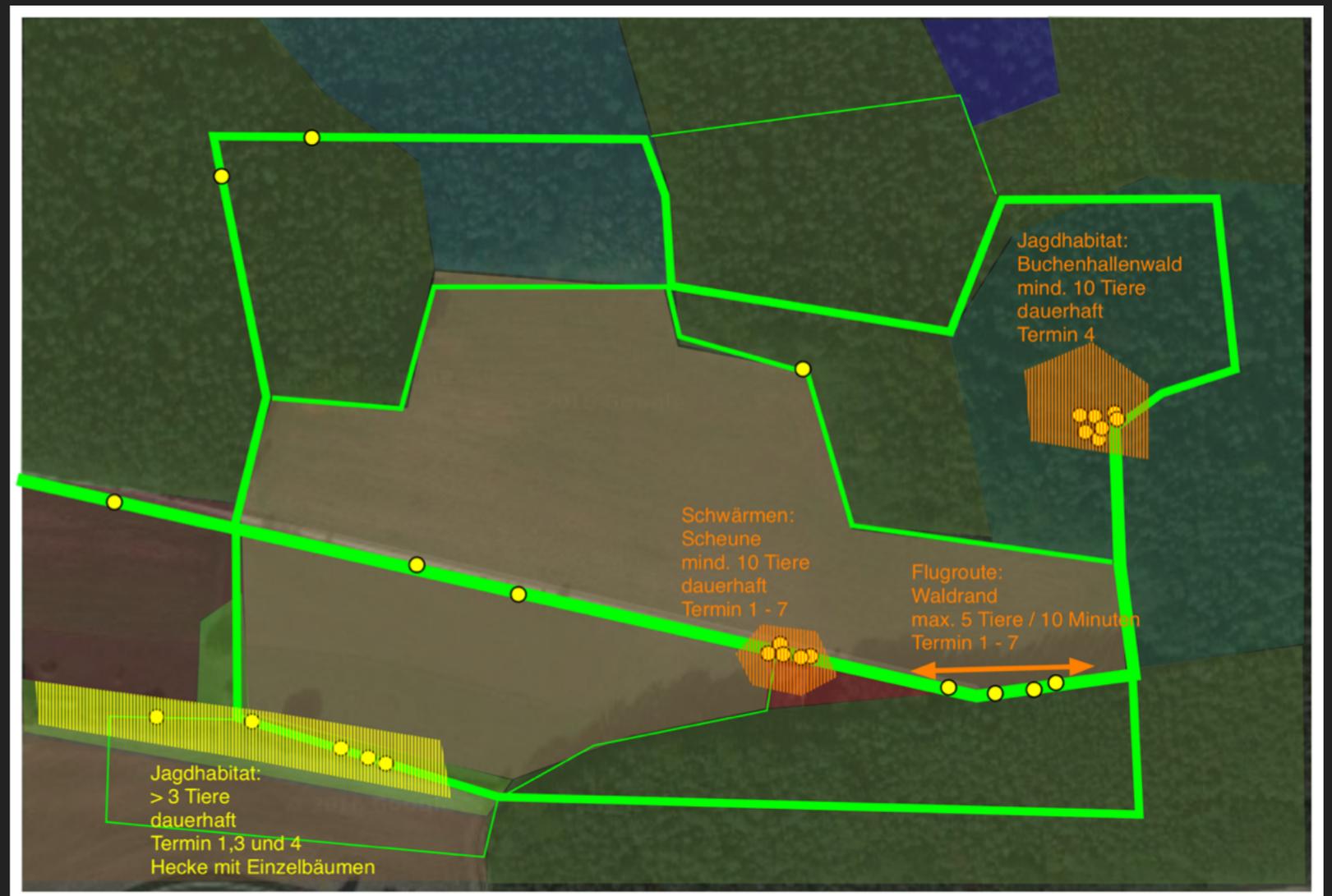
- ▶ gute Flächenabdeckung (Auffinden aller wichtigen Teillebensräume)
- ▶ Genaue qualitative Beurteilung der Teillebensräume durch angepasste Aufenthaltsszeit (Arten, Verhalten, Anzahl)
- ▶ Durch Anpassungen können interessante Teillebensräume zu sinnvollen Zeiten untersucht werden (Flugrouten, Quartiere, Jagdhabitats)
- ▶ Auch in unwegsamem Gelände möglich



2.4 GEZIELTE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG – FREESTYLE

▶ Nachteile

- ▶ Durch wechselnde Transsekte weniger Daten im Jahresverlauf pro Teillebensraum
- ▶ Kontaktpunktdichte auf Karte zeigt nur bedingt aussagekräftig
- ▶ keine quantitativen Aktivitätszahlen für Teillebensräume ermittelbar
- ▶ relativ subjektiv (Planung der Strecken, Beurteilung Aktivität)
- ▶ Eher von erfahrenen Bearbeitern anwendbar



1.1 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ zufällig verteilte Standorte
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ Phänologiedaten (Nachtverlauf)
 - ▶ relative Abundanzen an den Standorten
 - ▶ mittlere relative Abundanz (Gesamtgebiet)



1.1 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ zufällig verteilte Standorte
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ Phänologiedaten (Nachtverlauf)
 - ▶ relative Abundanzen an den Standorten
 - ▶ mittlere relative Abundanz (Gesamtgebiet)



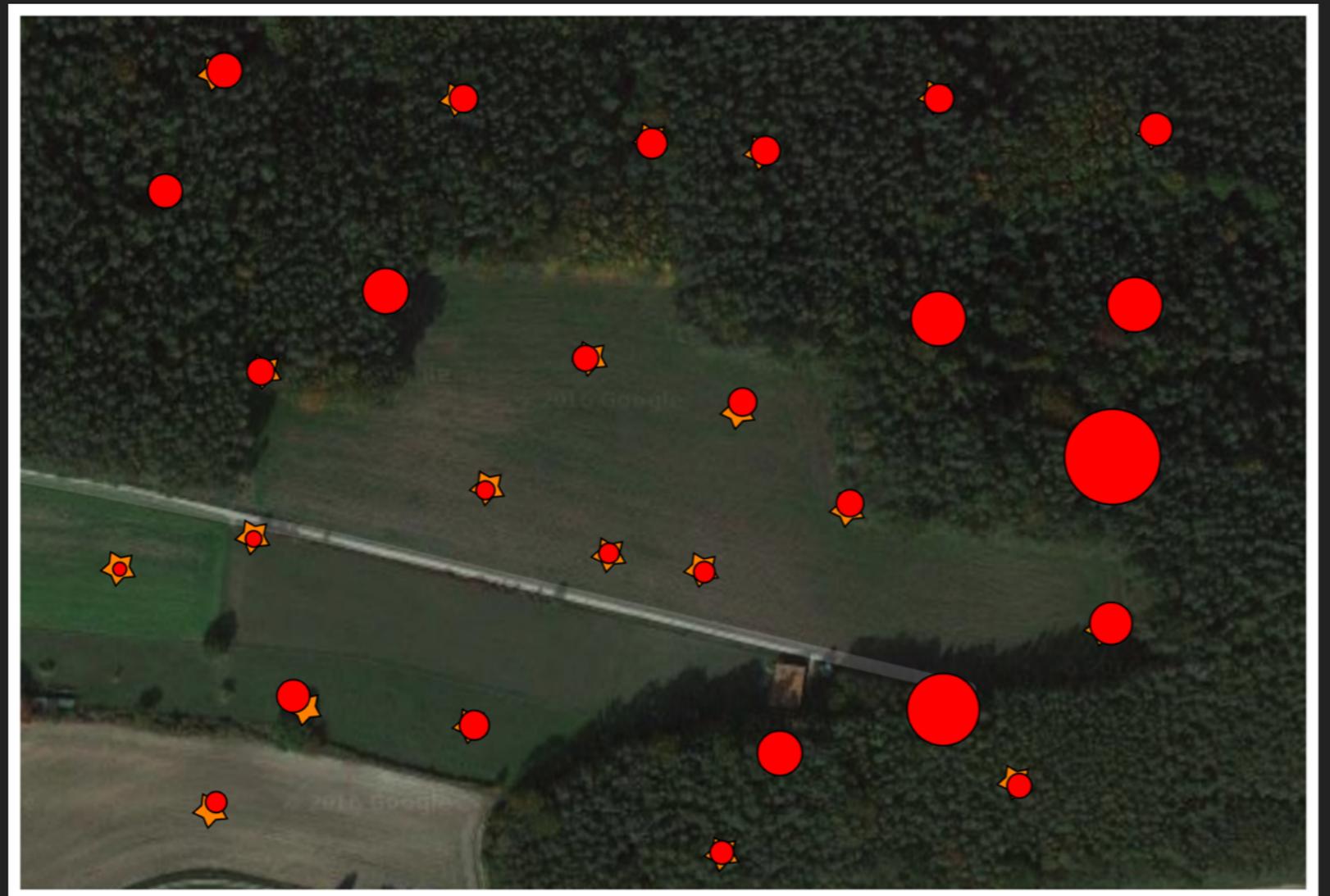
1.1 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – PASSIVE ERFASSUNG

▶ Vorteile

- ▶ objektiv
- ▶ große Datenmengen (Artnachweis und Abundanzabschätzung)

▶ Nachteile

- ▶ Funktion der Teillebensräume nur bedingt aus Zeitmustern erschließbar
- ▶ extremer Aufwand (finanziell und Arbeitsaufwand)
- ▶ bei wenigen Standorten können wichtige Teillebensräume leicht verpasst werden



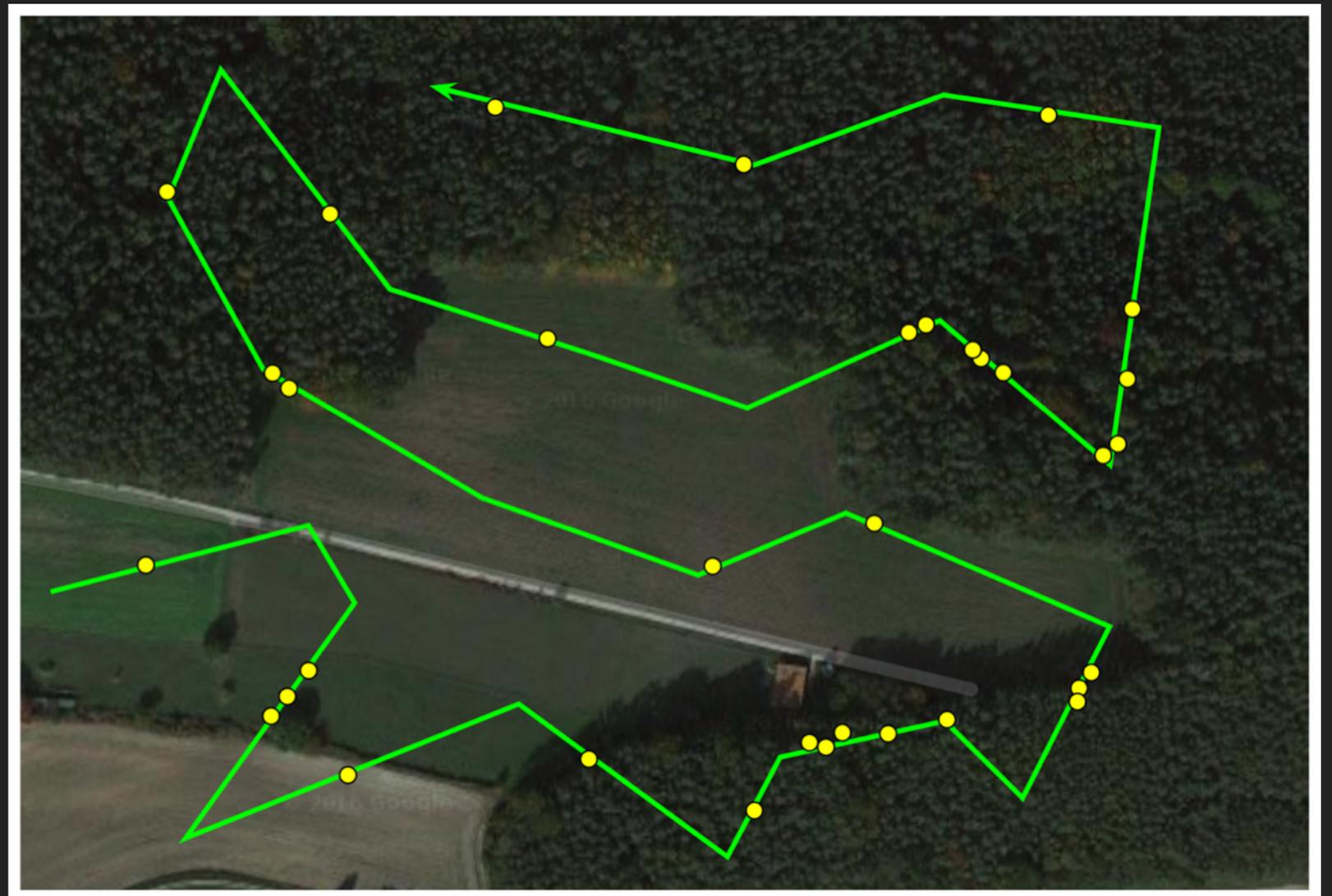
1.2 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ Transekte ohne feste Route
 - ▶ möglichst das gesamte Gebiet abdeckend
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ relative Abundanzen (Kontaktpunktdichte bei konstanter Geschwindigkeit)
 - ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)



1.2 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – AKTIVE ERFASSUNG

- ▶ Durchführung
 - ▶ Transekte ohne feste Route
 - ▶ möglichst das gesamte Gebiet abdeckend
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ relative Abundanzen (Kontaktpunktdichte bei konstanter Geschwindigkeit)
 - ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)



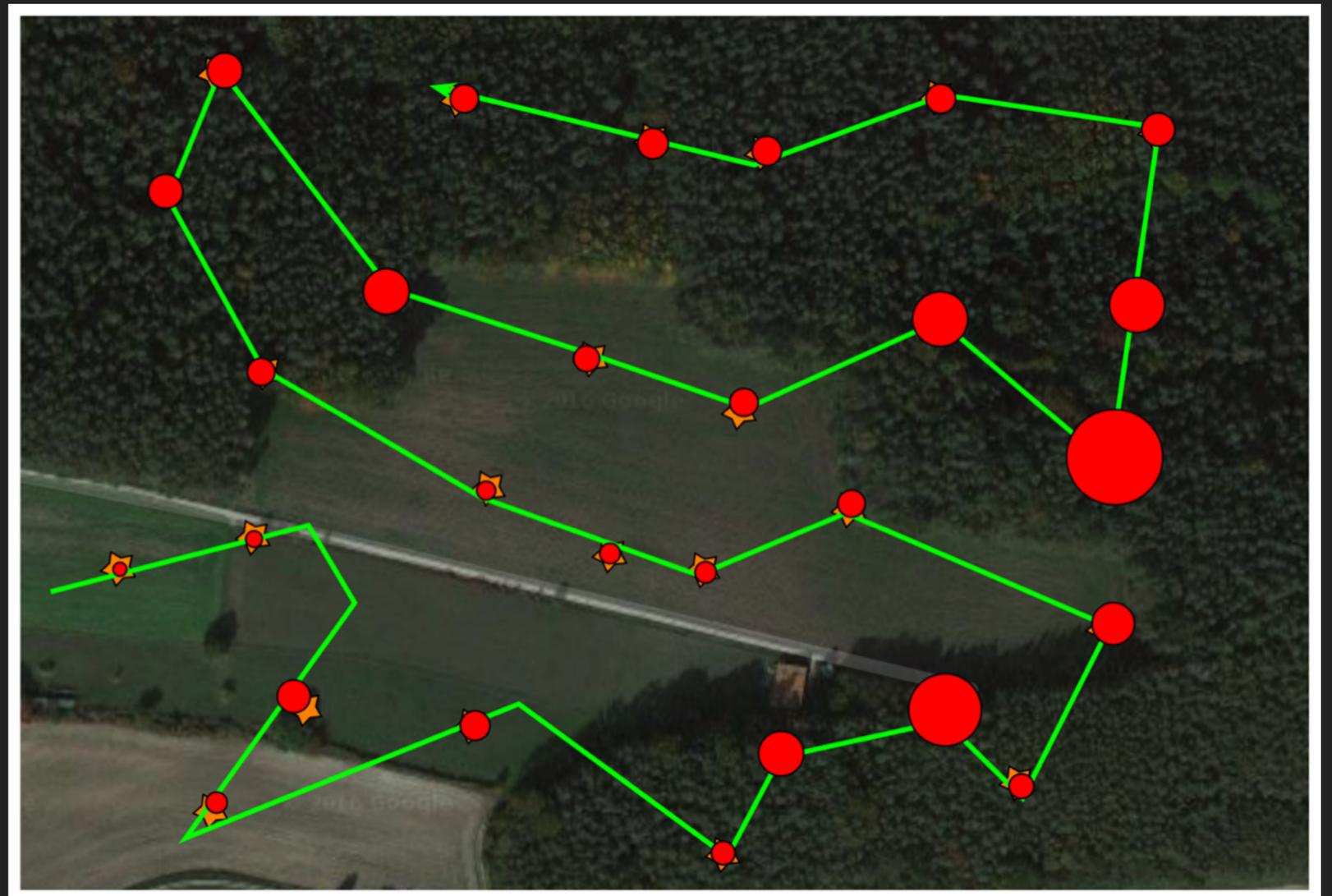
1.3 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – DETEKTORSTOP

- ▶ Durchführung
 - ▶ Zufallstranssekte mit regelmäßigen Erfassungstopps
 - ▶ möglichst das gesamte Gebiet abdeckend
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ relative Abundanzen (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
 - ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)



1.3 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – DETEKTORSTOP

- ▶ Durchführung
 - ▶ Zufallstranssekte mit regelmäßigen Erfassungstopps
 - ▶ möglichst das gesamte Gebiet abdeckend
 - ▶ keine vorhergehende Habitatanalyse notwendig
- ▶ Aussagekraft
 - ▶ relative Abundanzen (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)
 - ▶ mittlere relative Abundanz Gesamtgebiet (Aufnahmezahl/-dauer, Zeitklassen)



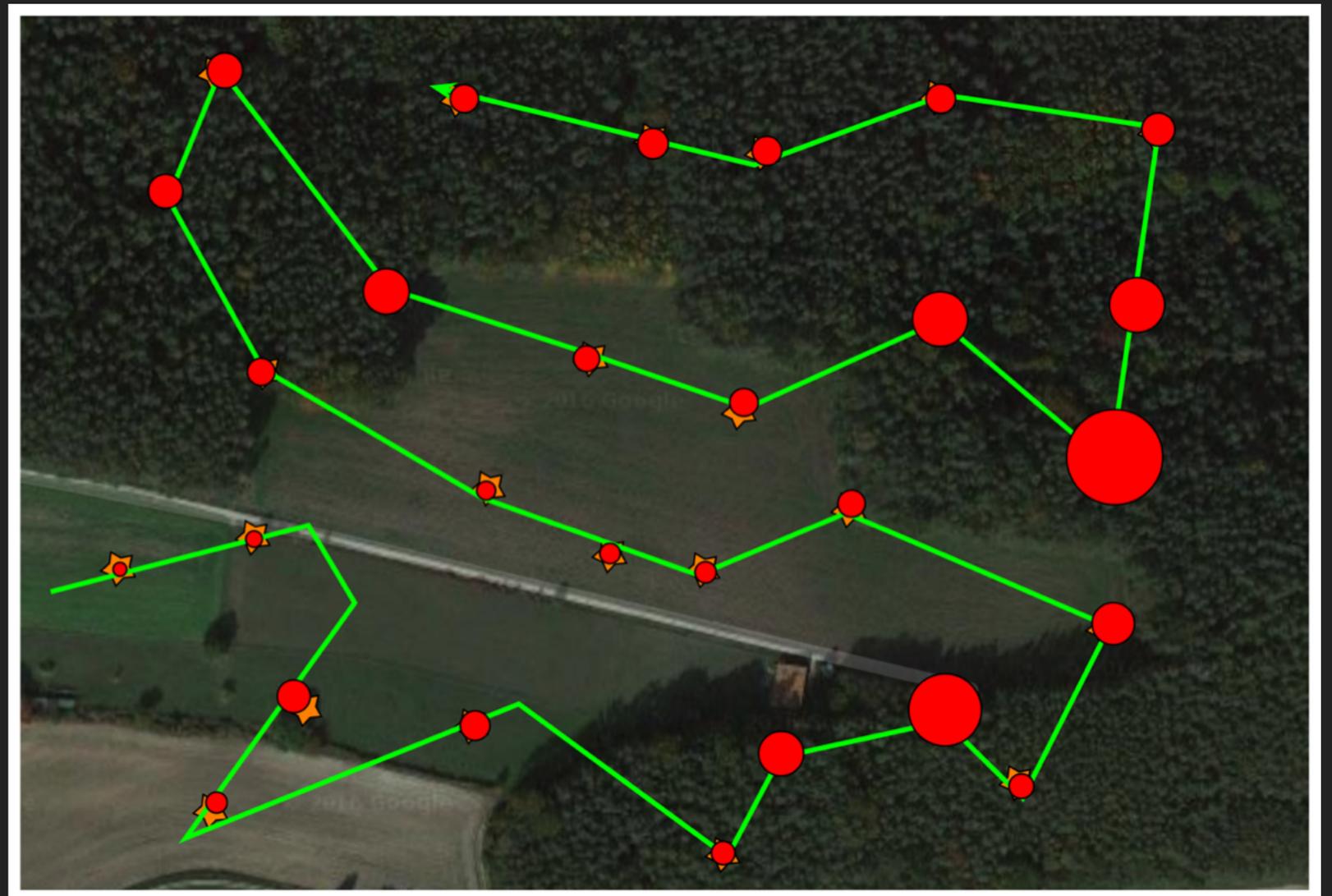
1.3 ZUFÄLLIGE STICHPROBEN – DETEKTORSTOP

▶ Vorteile

- ▶ objektiv
- ▶ gute Flächenabdeckung
- ▶ Funktion der Teillebensräume besser erfassbar (längere Beobachtungen)

▶ Nachteile

- ▶ geringe Aussagekraft AK (geringe Datenmengen)
- ▶ extremer Aufwand (Arbeitsaufwand)
- ▶ wichtige Teillebensräume können evtl. verpasst werden
- ▶ nicht durchführbar in unwegsamem Gelände



VERGLEICH DER METHODEN

		Passiv		Aktiv				
		zufällig	gezielt	zufällig - Punktstopp	zufällig	gezielt - Punktstopp	gezielt - gleichmäßig	gezielt - freestyle
Qualitativ	Funktion / Verhalten	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☺
	Individuen	X	X	☹	☹	☹	☹	☺
	Art	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☺
Quantitativ	Teillebensraum	☺	☺	☹	☹	☹	☹	X
	Gesamtfläche	☺	☹	☹	☺	☹	☹	X
	Phänologie	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☹
	Datentiefe	☺	☺	☹	☹	☹	☹	☹
Flächenabdeckung / Ökonomie		☹ ☹	☹	☹	☺	☹	☹	☺
Objektivität		☺	☹	☺	☺	☹	☹	☹

VERGLEICH DER METHODEN

- ▶ Passive Erfassung
 - ▶ wäre das Mittel der Wahl, wenn da der Aufwand nicht wäre (finanziell und Auswertung)
 - ▶ bevorzugt einsetzbar auf kleinen Flächen
 - ▶ schwer anwendbar bei großen Flächen mit vielen potenziell wichtigen Teillebensräumen
 - ▶ meist nur ergänzend zur mobilen Erfassung an wichtigen Funktionsräumen zur Zugzeit sowie Monitoring
 - ▶ neben festen Punkten sollten auch immer „Springer“ für neu identifizierte Aktivitätsschwerpunkte eingeplant werden

VERGLEICH DER METHODEN

▶ Aktive Erfassung

- ▶ speziell bei großen Untersuchungsgebieten unverzichtbar, um einen Überblick über Artenspektrum und Aktivitätsschwerpunkte zu bekommen
- ▶ geringe Datentiefe und sehr anfällig für stochastische Einflüsse (zur falschen Zeit am falschen Ort)
- ▶ sollen quantitative Aktivitätskennzahlen ermittelt werden, ist ein automatisches Aufzeichnungsgerät unverzichtbar (keine Totzeiten)
- ▶ Zur qualitativen Beurteilung der Aktivität muss auch immer eine Tonausgabe vorhanden sein (z.B. Heterodyn)
- ▶ Die unterschiedlichen Methoden haben Vor- und Nachteile. Eine generelle Empfehlung ist schwer möglich.

VERGLEICH DER METHODEN

▶ Aktive Erfassung

- ▶ „Freestyle“-Transsekte sind unschlagbar, wenn es um Flächenabdeckung und das Auffinden und die qualitative Beschreibung von Teillebensräumen geht. Die Ergebnisse sind jedoch stark von der Erfahrung des Bearbeiters abhängig.
- ▶ Feste Transsekte mit konstanter Behebungsgeschwindigkeit sind dagegen besser geeignet, um quantitative Aktivitätskennzahlen zu ermitteln. Die Methode ist auch von unerfahreneren Bearbeitern gut anwendbar.
- ▶ Beide Methoden benötigen zusätzlich passive Erfassung an wichtigen Standorten. Im ersten Fall zur Erhebung quantitativer Daten und im zweiten Fall zur genaueren qualitativen Beurteilung des Teillebensraumes.

offene Punkte sind u.a. die Anzahl Transekte und passiv erfasster Standorte

DISKUSSION