

Monitoring und Beikrautererkennung im Ackerbau

EXAgT GmbH
Büro für präzise Agronomie
Forsthausweg 2
04749 Jahnatal OT Zschochau
+49 (0) 34324 269737
E-Mail exagt@exagt.de

Ingenieurbüro EXAgT - unsere Leistungen

Produktionstechnische Beratung vor Ort

- Pflanzenbauberatung
- Dokumentation, Bilanzen, Schlagkarte
- GIS-Agrarantrag

Beratung und Service für „Precision Farming“

- Angepasste Düngung
- Differenzierte Saat
- Angepasster Pflanzenschutz

OFR/PiG Versuche

- Versuchsfläche ihr Schlag
- Anlegen mit betriebseigener Technik
- statistisch gesicherte Ergebnisse

***Drohnen als
Bestandteil unseres
„Werkzeugkastens“***

Drohnentypen EXAgT

- Seit 2019
- Starrflügler
PARROT
DISCO-PRO
AG



Drohnentypen EXAgT

- Seit 2021
- DJI Phantom P4
Multispektral



Drohnentypen EXAgT

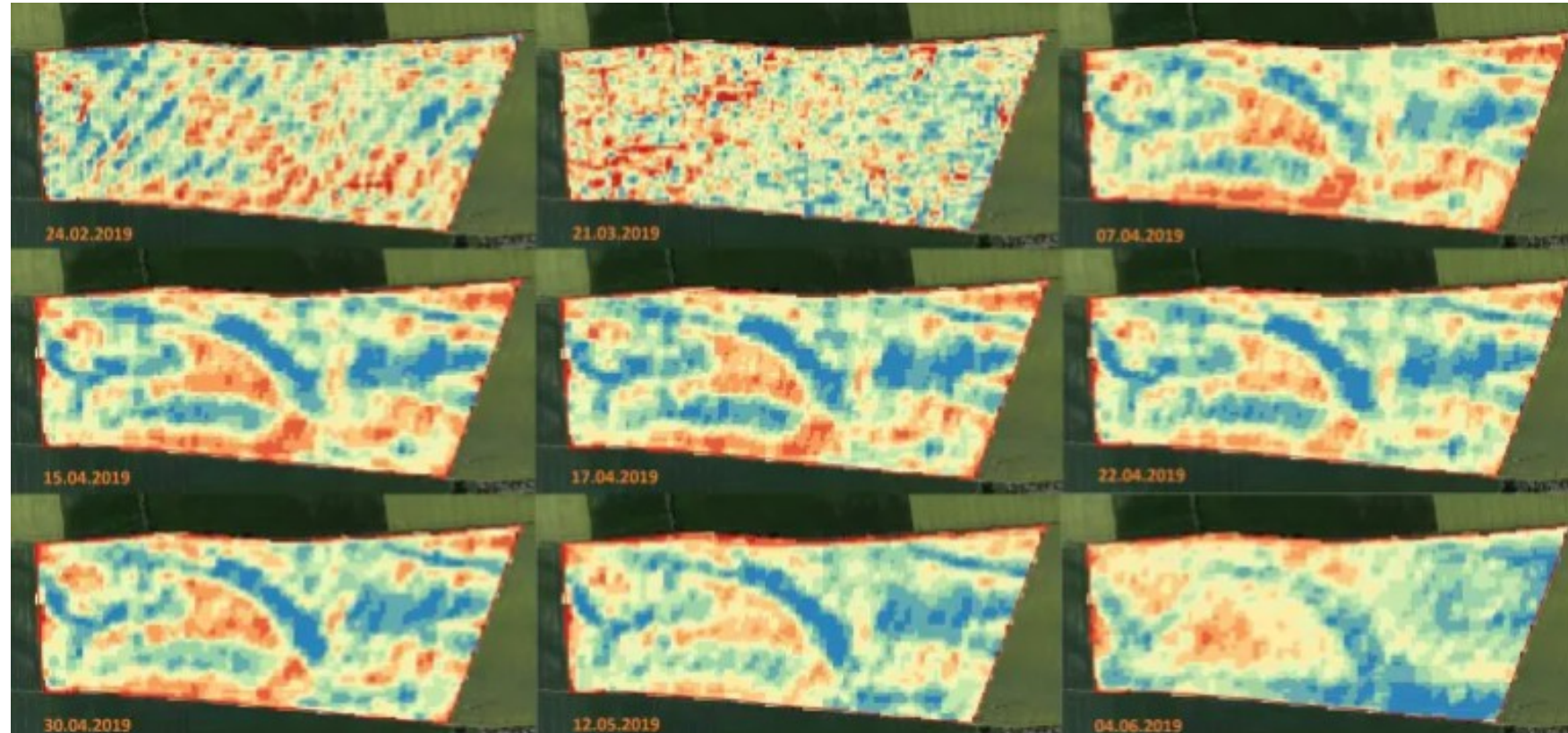
- In der Beschaffung 2025
- DJI Mavic 3 Multispectral



Praxis Drohneneinsatz bei der EXAgT

Differenzierte N-Düngung

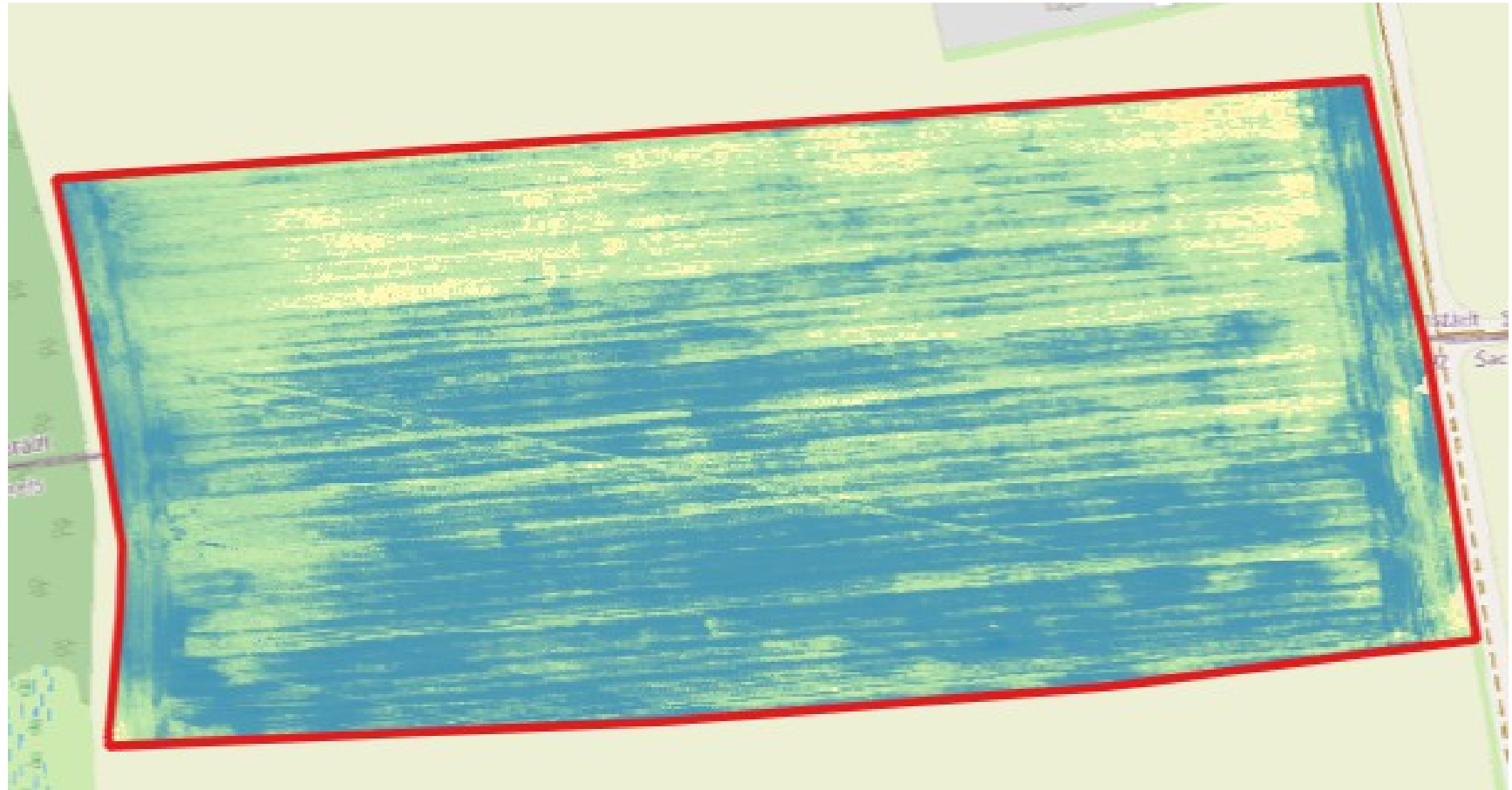
- nach N-Aufnahme
- berechnet aus Multispektral-daten
- Ergebnis digitale Düngekarte (u.a. ISOXML)



Praxis Drohneneinsatz bei der EXAgT

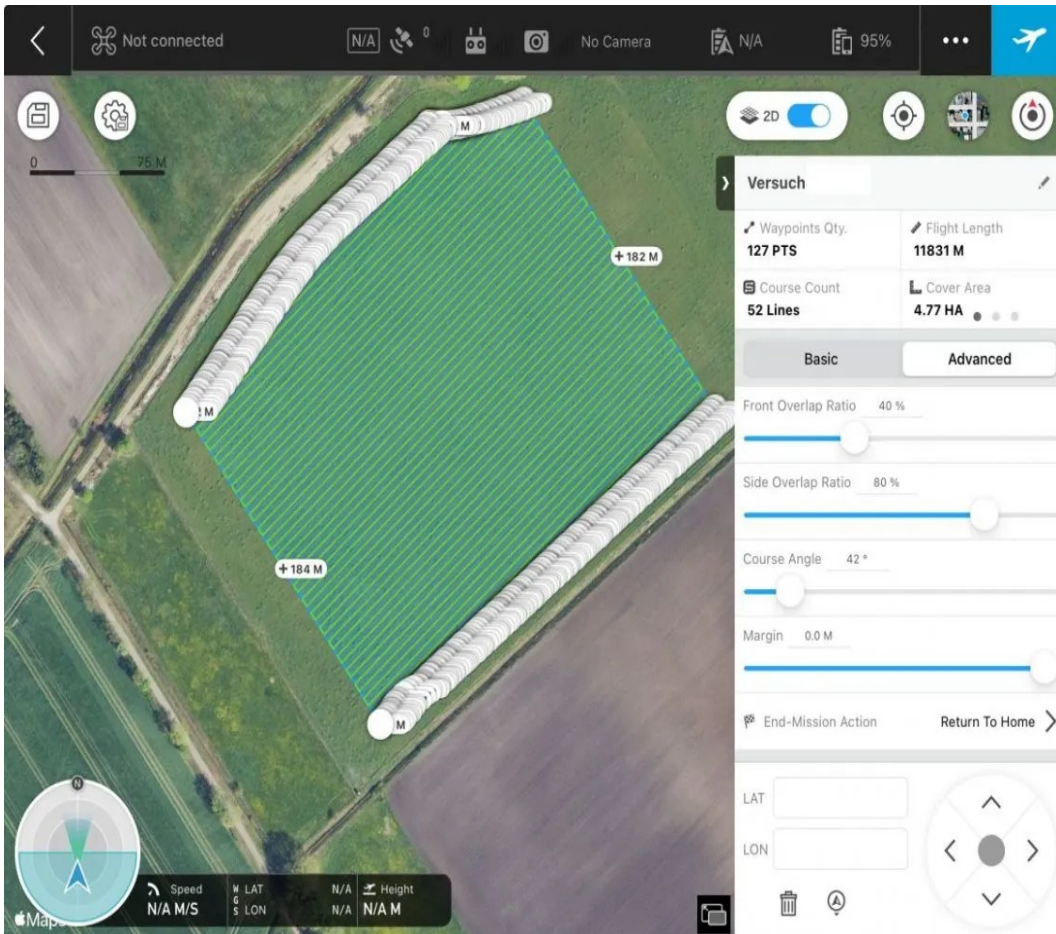
Wachstumsregler

- Biomasse
- berechnet aus Multispektral-daten
- Ergebnis digitale Spritzkarte (u.a. ISOXML)



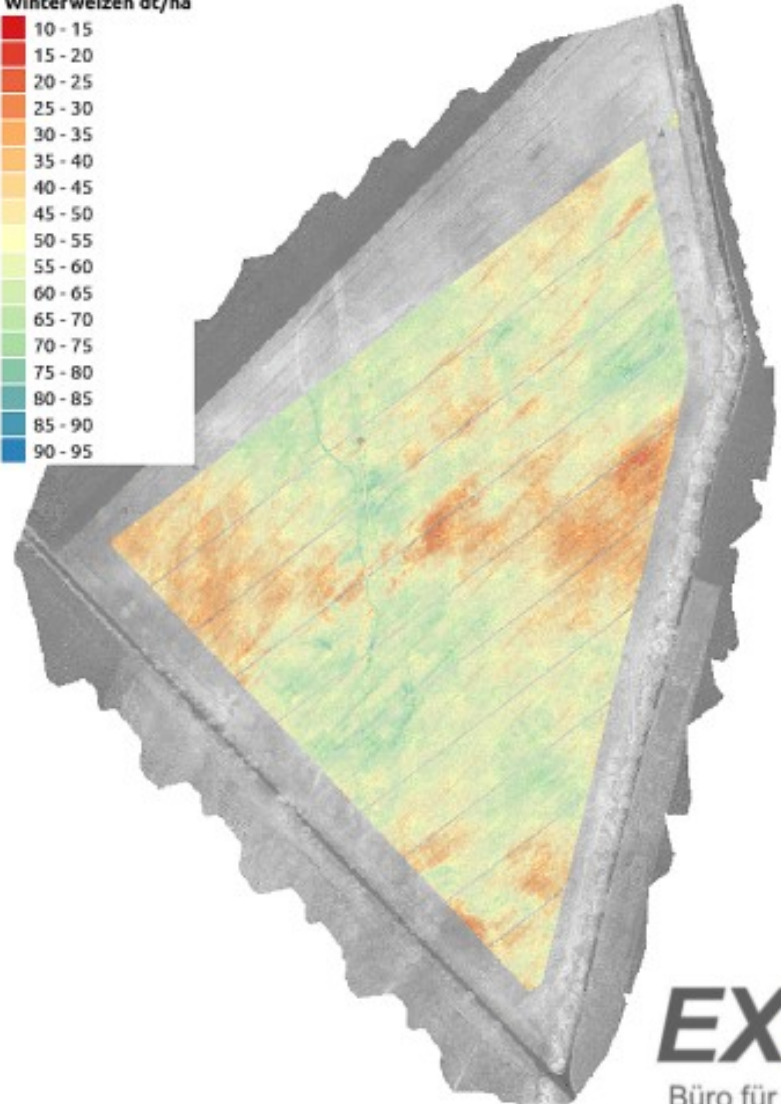
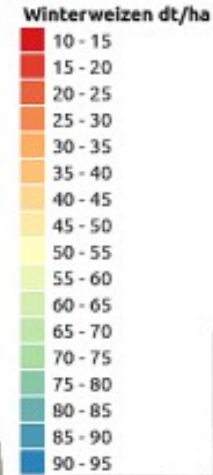
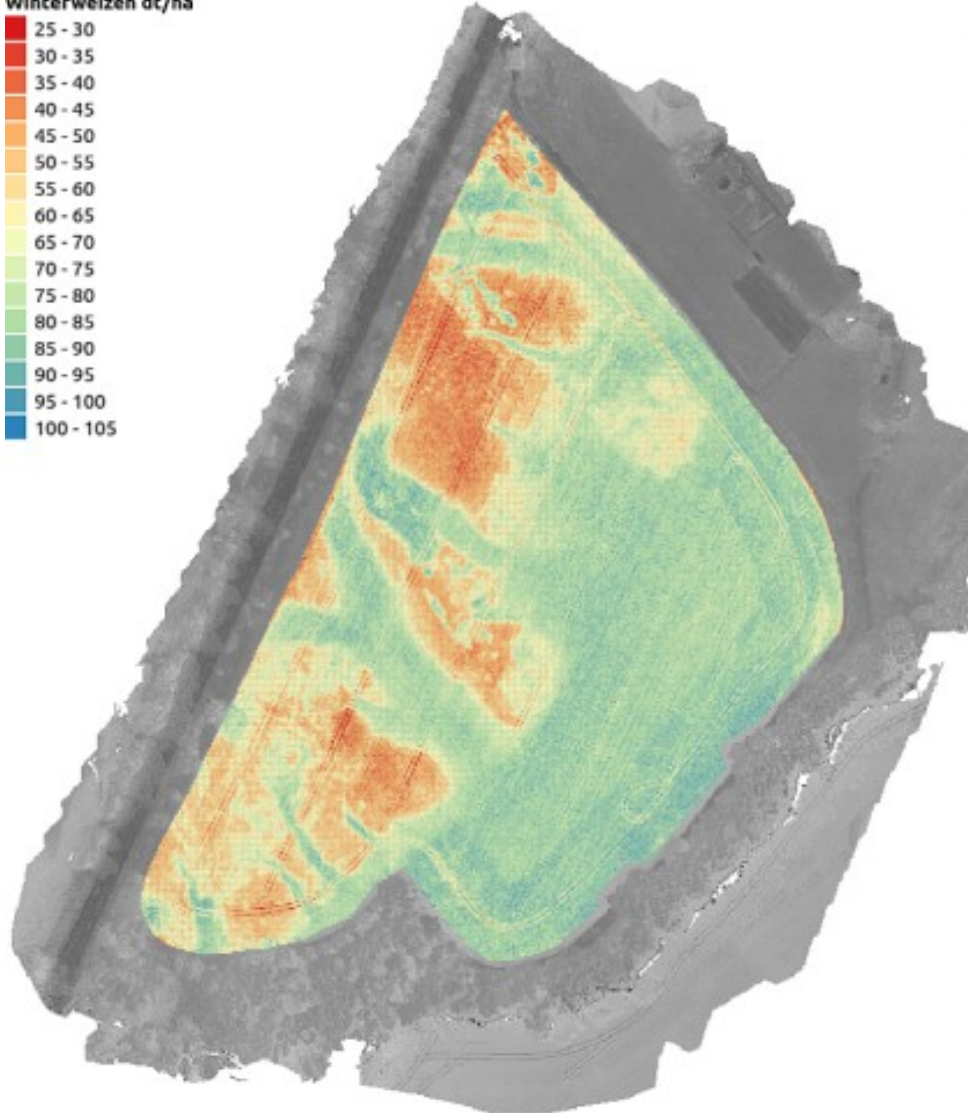
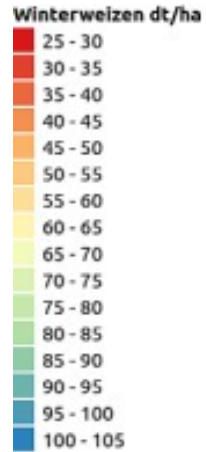
Praxis Drohneneinsatz bei der EXAgT

Bonituren - z.B. Pflanzenzählen



Praxis Drohneneinsatz bei der EXAgT

Ertragskartierung



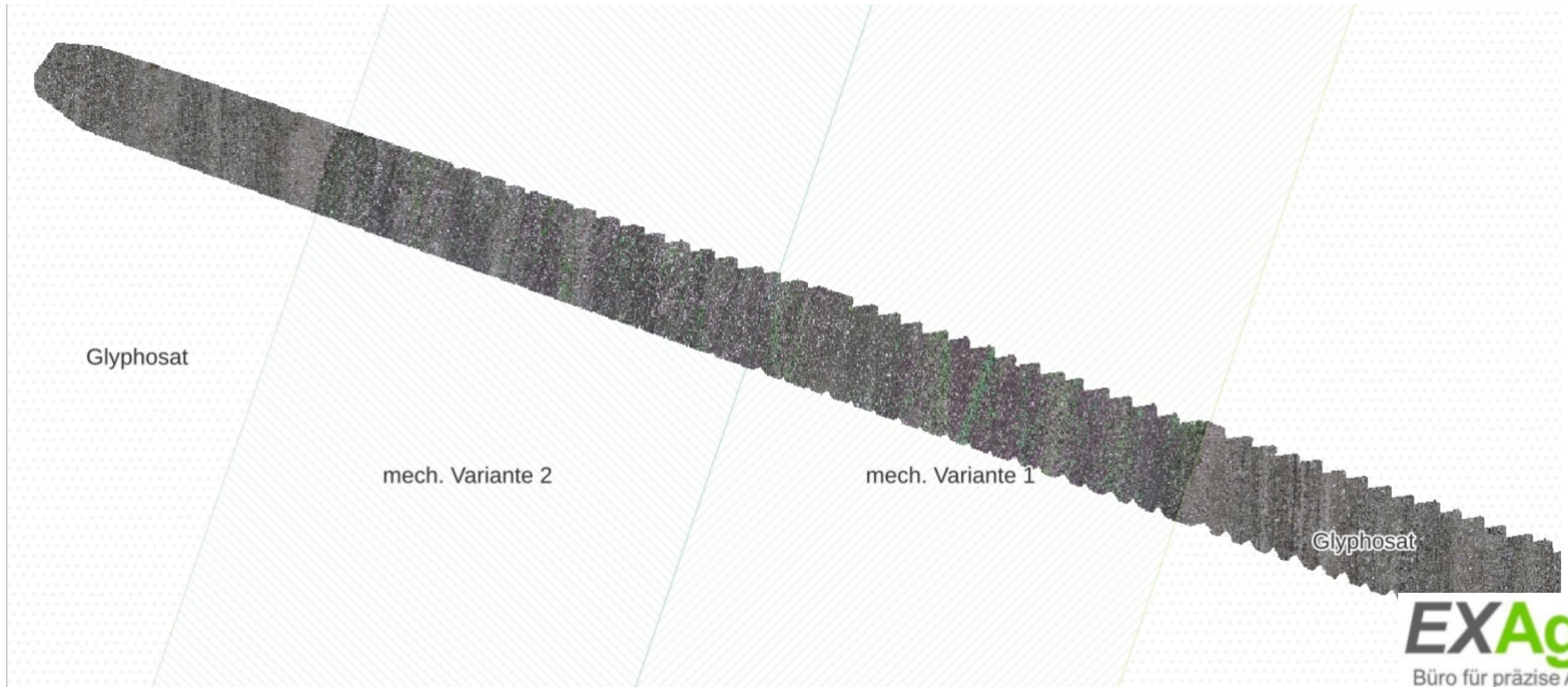
Beikrautererkennung in der Praxis

- die Unterscheidung zwischen Unkraut und Nutzpflanzen aus Drohnenbildern ist in der Breite praxistauglich
- Voraussetzung: Bodenauflösung 2-4 mm.
- Die begrenzte Flächenleistung herkömmlicher Drohnen für solche Auflösungen ist ein Problem.

Wie lässt sich die Drohnentechnologie unter diesen Rahmenbedingungen effizient nutzen?

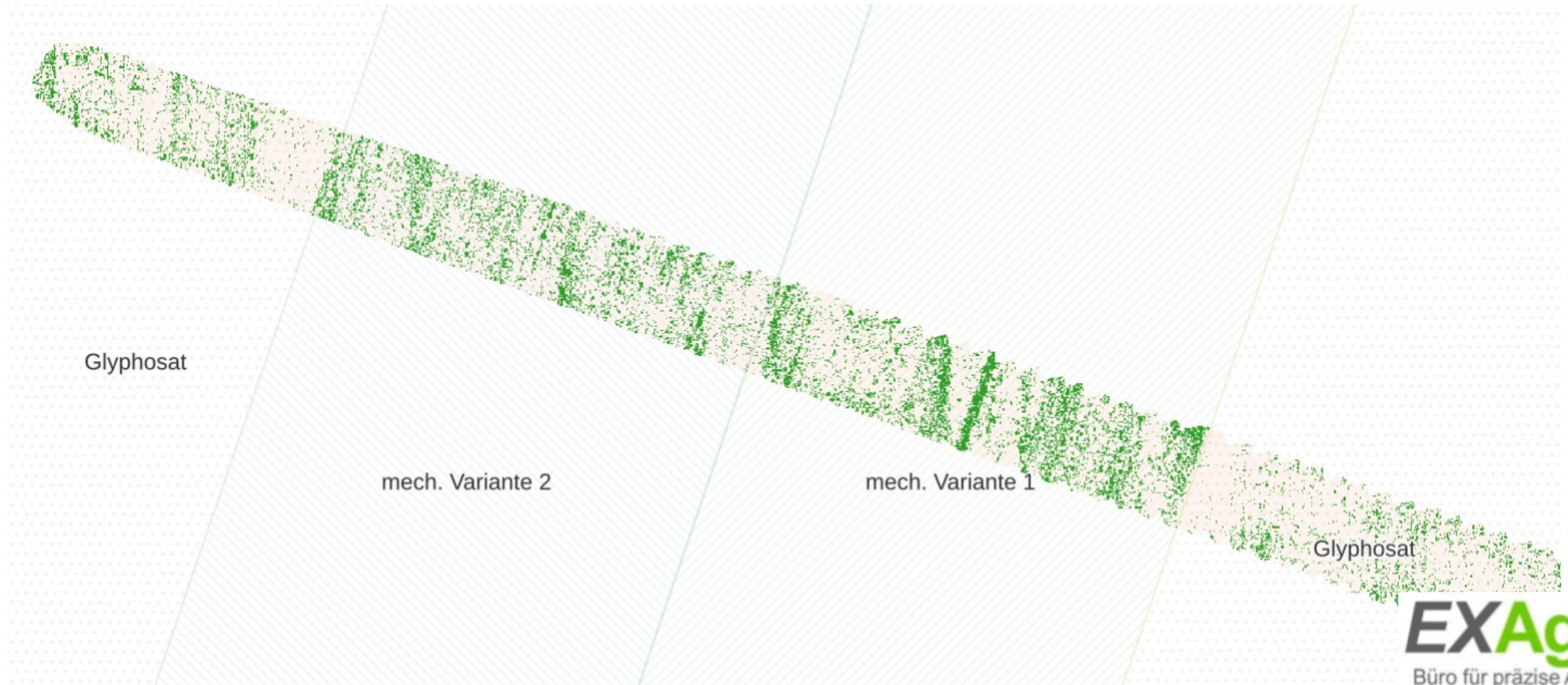
Beikrautererkennung in der Praxis

- Bodenauflösung 3 mm → praktisch nur Transekte möglich



Beikrautererkennung in der Praxis

- Bodenauflösung 3 mm → praktisch nur Transekte möglich

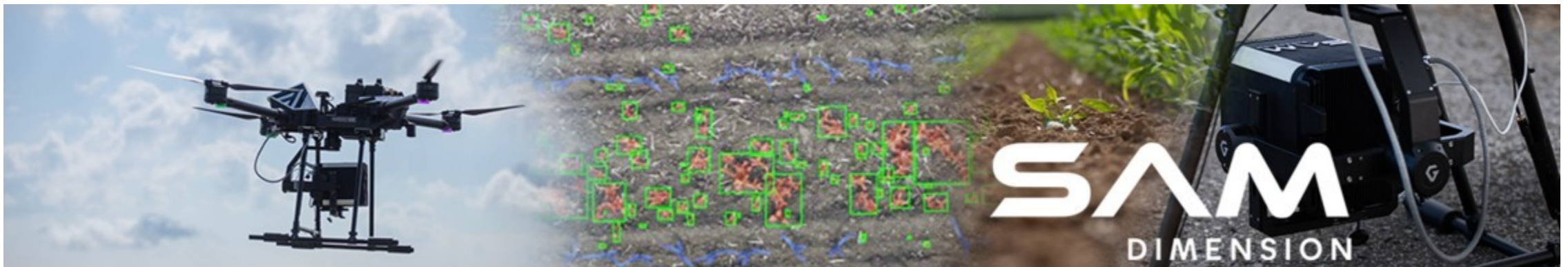


Beikrautererkennung in der Praxis

Befliegung durch Dienstleister mit Spezialdrohnen (SAM DIMENSION)

Vorteil: Hohe Flächenleistung, garantierte Auswertung innerhalb von 24 Stunden vor der Applikation.

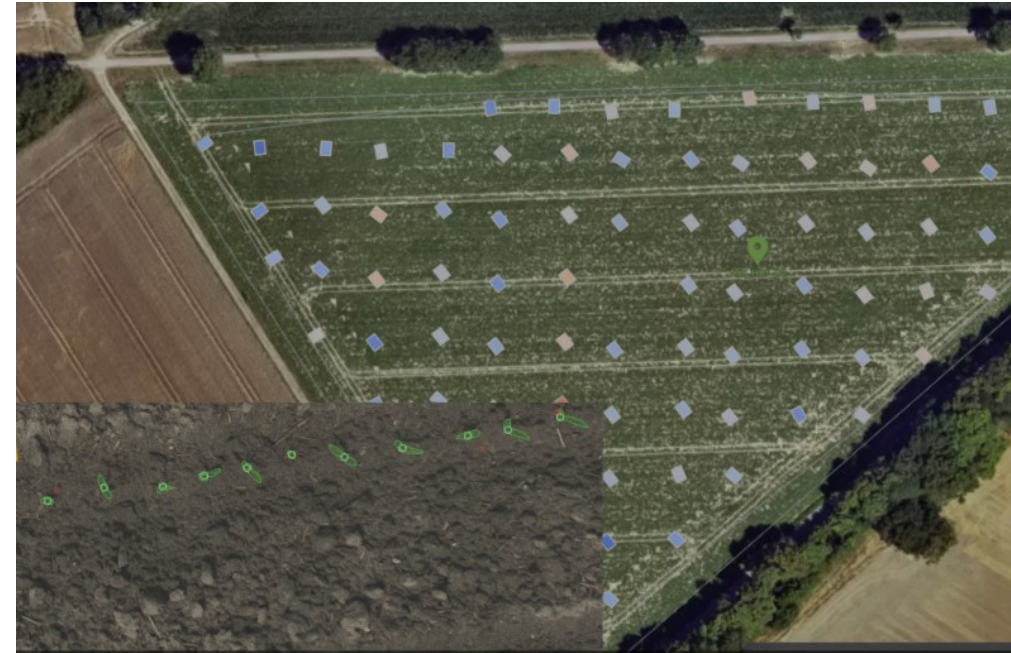
Nachteil: Die benötigten Spezialdrohnen sind kostspielig.



Beikrautererkennung in der Praxis

*Punktbonituren statt flächiger Erfassung
(Pheno-Inspect)*

Statt einer vollständigen Kartierung werden gezielt Bonitурpunkte angefliegen und ausgewertet.



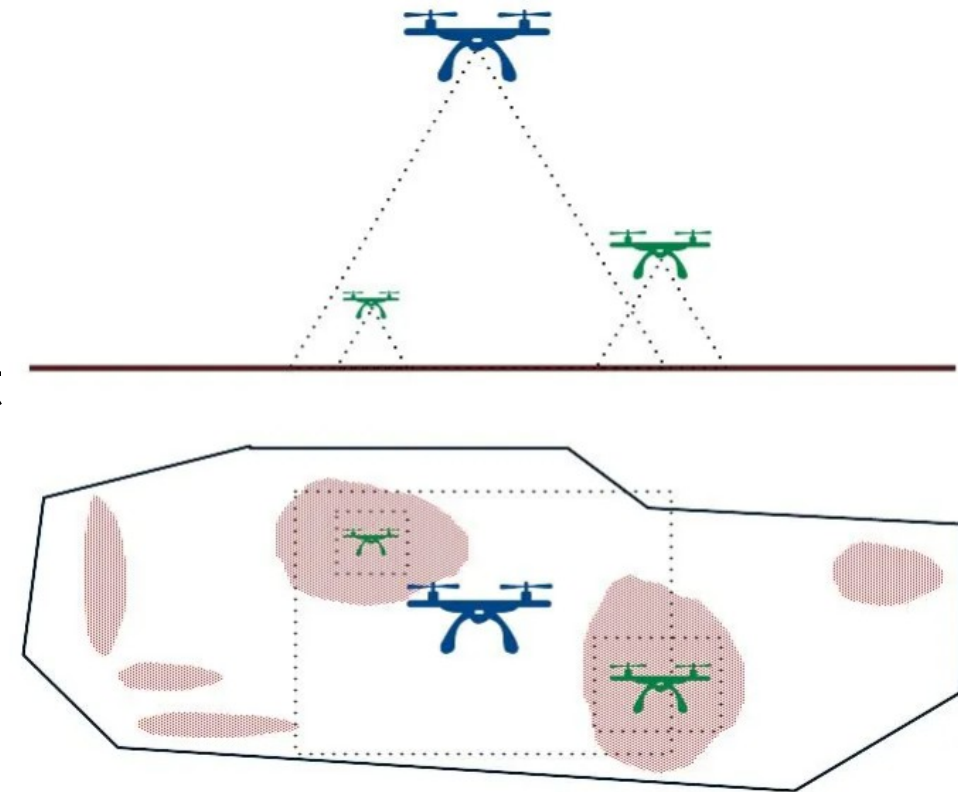
Vorteil: Höhere Schlagkraft, da keine Orthophoto-Erstellung notwendig ist.
Kostengünstige eigene Standarddrohnen werden genutzt

Nachteil: Unvollständige Abdeckung des Schlags, dadurch Gefahr des Übersehens von Unkrautnestern

Beikrautererkennung in der Praxis

Boniturschwarm – Mehrere Drohnen im koordinierten Einsatz (EXAgT GmbH, TU Dresden)

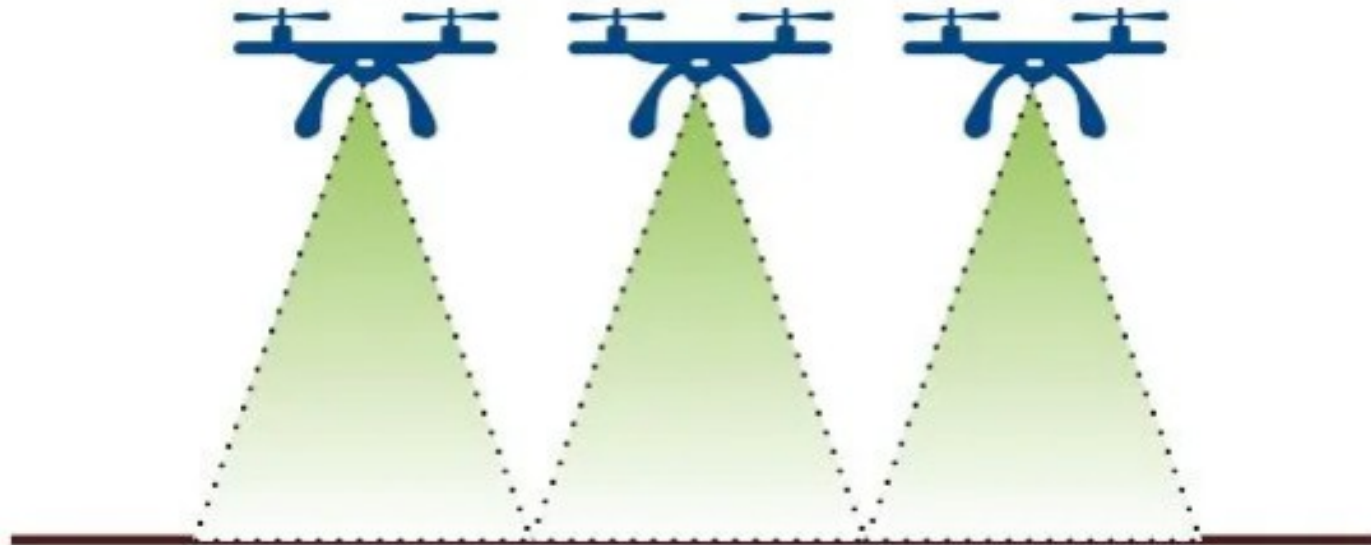
Variante 1: Eine Pathfinder-Drohne überfliegt das gesamte Feld und erstellt Orthophotos. Aus diesem werden Unkrautnester identifiziert und präzise Flugrouten für Detailaufnahmen abgeleitet.



Beikrautererkennung in der Praxis

Boniturschwarm – Mehrere Drohnen im koordinierten Einsatz (EXAgT GmbH, TU Dresden)

Variante 2: Paralleler Einsatz mehrerer Drohnen zur Steigerung der Flächenleistung.



Beikrautererkennung in der Praxis

Boniturschwarm – Mehrere Drohnen im koordinierten Einsatz (EXAgT GmbH, TU Dresden)

Auswertung zur Pflanzenerkennung auf dem **Acker**

→ Drohnenphotos werden online an einen Dienstleister geschickt wie z.B. Pheno-Inspect und ausgewertet

→ Ergebnis kommt online zurück

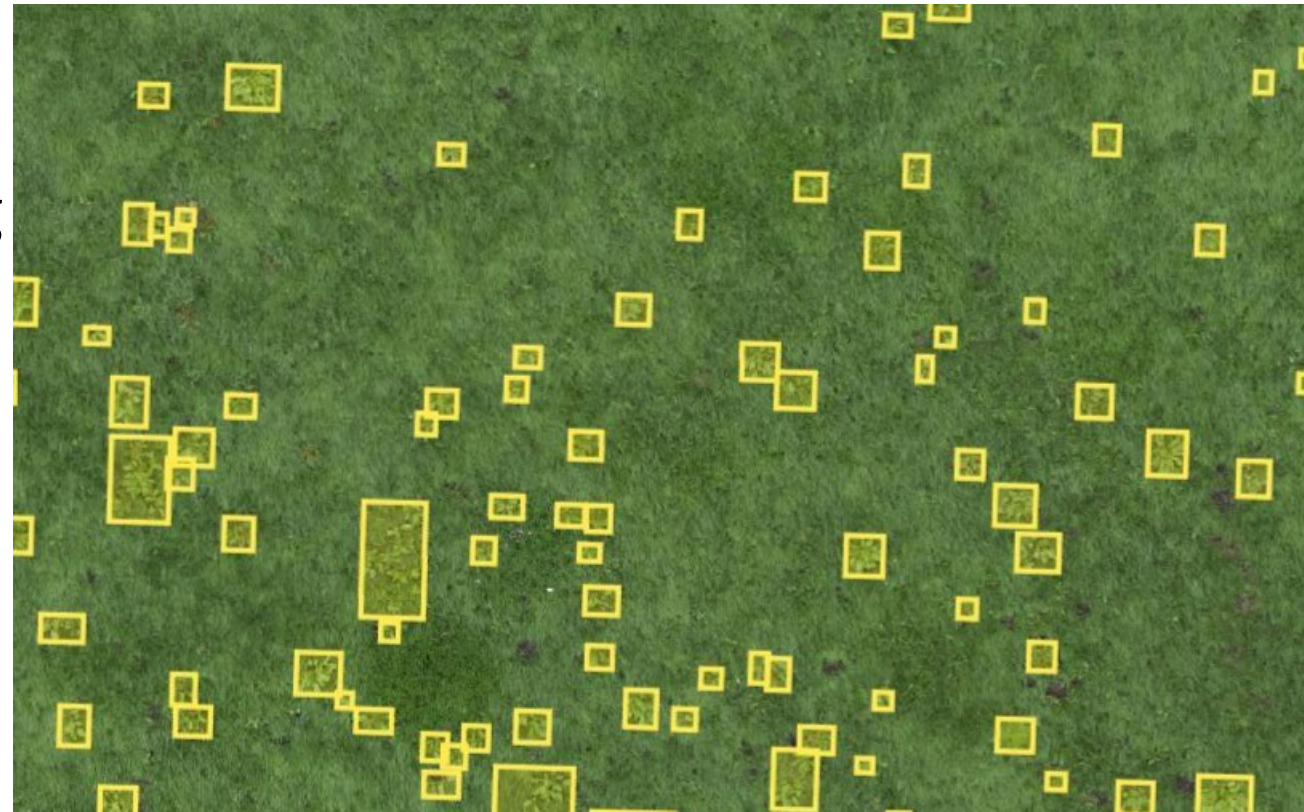


Beikrautererkennung in der Praxis

Boniturschwarm – Mehrere Drohnen im koordinierten Einsatz (EXAgT GmbH, TU Dresden)

Auswertung zur Pflanzenerkennung
auf **Grünland**
(Fraunhofer IGD Rostock)

- Ampfer, Jacobskreuzkraut etc.



Beikrautererkennung in der Praxis

Boniturschwarm – Mehrere Drohnen im koordinierten Einsatz (EXAgT GmbH, TU Dresden)

Vorteile des Boniturschwarms: Höhere Effizienz durch kostengünstiger Standarddrohnen.

Nachteil: Erfordert eine spezielle Flugplanung sowie schnelle Bildverarbeitung (vor Ort oder in der Cloud).

Beikrautererkennung in der Praxis

- Die Drohnentechnologie bietet praktikable Lösungen für den Pflanzenbau inklusive der Beikrautererkennung.
- die Wirtschaftlichkeit hängt stark von der gewählten Strategie ab – ob durch Dienstleister, punktuelle Bonituren oder den Einsatz von Drohnenschwärmen.

Entscheidend ist es, die richtige Balance zwischen Flächenleistung, Kosten und Datenqualität zu finden!

www.exagt.de
news.exagt.de

Moritz Gaßan
0171/1194638
moritz.gassan@exagt.de

Andreas Schmidt
0173/3528960
andreas.schmidt@exagt.de