

# Spot Spraying

Erste Erfahrungen am Lehr- und Versuchsgut Köllitsch



# Vorstellung

- Hendrik Burghardt
- Sachbearbeiter im Bereich Digitalisierung Pflanzenbau im LfULG



## Herausforderungen:

- Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes um 50 % bis 2030
  - Green Deal/ Pflanzenschutzreduzierungsstrategien
- Umwelt – und Ressourcenschonung
- Gesellschaftlicher Diskurs

# Spot Spraying

## Definition

**Spot Spraying bezeichnet eine Methode zur punktgenauen Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln.** ([https://farmwiki.de/Glossar/s/Spot\\_Spraying](https://farmwiki.de/Glossar/s/Spot_Spraying))



[www.amazone.de/-/en/34677-98-Litre-12-Volt-Broadcast-SprayerDraper](http://www.amazone.de/-/en/34677-98-Litre-12-Volt-Broadcast-SprayerDraper)

# Spot Spraying

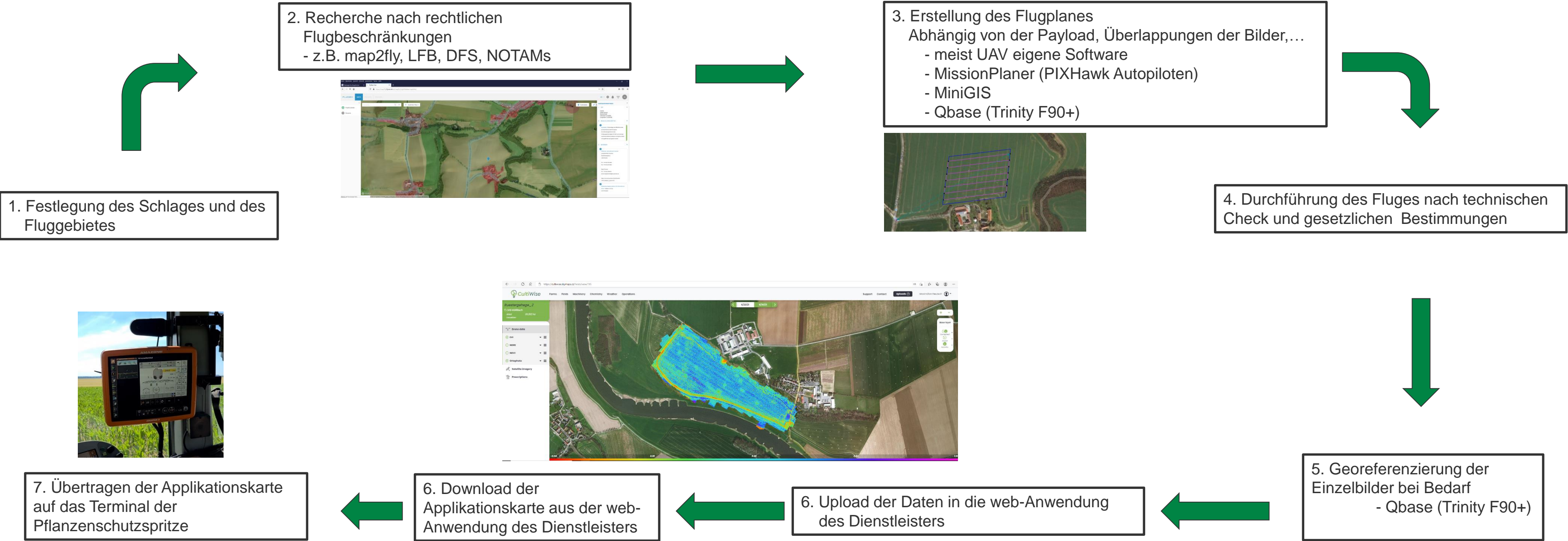
## technische Voraussetzungen am LVG

- **Pflanzenschutzspritze**
  - Amazone UX mit Einzeldüsenabschaltung
  - AmaPad 2
  
- **Unmanned Aerial vehicle (UAV)**
  - Trinity F90+
    - Sony UMC 20 MP RGB Kamera
    - Tetracam Redege MX Multispektralkamera



# Spot Spraying

## Ablauf UAV basiert

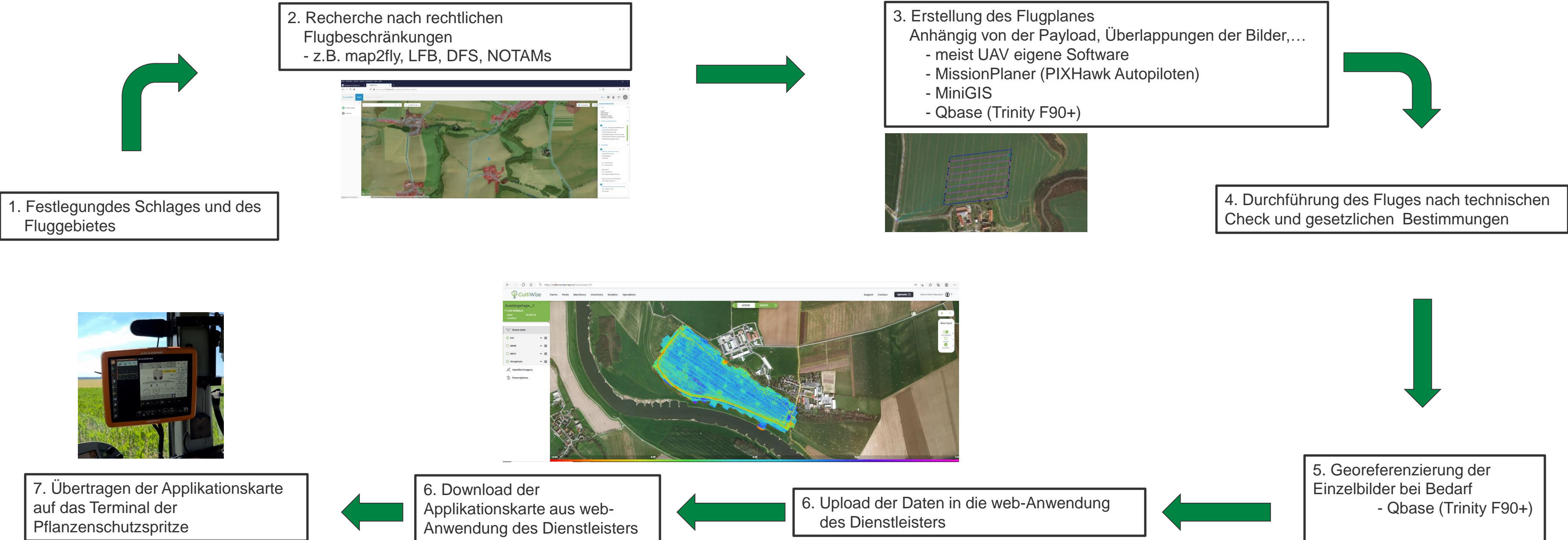


# Gesetzliche Bestimmungen

- Registrierung des UAV's
- Versicherung notwendig
- Drohnenführerschein
- Luftraum: - Beachtung von Naturschutzräumen (Vogelschutzgebiete)
- Einhaltung des Datenschutzes

# Spot Spraying

## Ablauf UAV basiert





# Spot Spraying

## Jahr 1 (2021)

- **Fruchtart Zuckerrübe**
- **Zielpflanze Ackerkratzdiestel**
- **Schlag Rüstergehege (32,1 ha)**
- **Spotspraying der Amazonen Werke Heinrich Dreyer**
- **Dienstleister skymaps (CZ, CultiWise) Applikationskartenerstellung**
  
- **Ziel: erste Erfahrungen mit Fokus auf der technischen Umsetzung, bzw. Integration in den Betrieb**



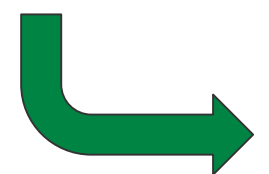
<https://amazone.de/de-de/agritechnica/neuheiten-details/amazone-ux-smartsprayer-997530>.

# Spot Spraying Jahr 1

- Gesamtfläche 32,11 ha
- Applikationsfläche Ackerkratzdistel 1,31 ha
- Applikationsfläche Beikraut gesamt 2,4 ha (7,5% der Gesamtfläche)
- Applikation auf Grund der Witterung nicht durchgeführt

➤ Dienstleister wies auf schlechte Bildqualität hin

Grund: vermutlich Flughöhenreduzierung



Weitere Untersuchungen in 2022



Köllitsch - class 2	
application map 2 July 2021	
area:	32,11 ha
area sprayed:	1,31 ha
rate:	200 l/ha
total prescription:	262 l

Applikationskarte für Distel, Schlag Rüstergehege Köllitsch; Quelle: www.cultiwise.cz



Screenshot Web-Portal CultiWise, Bsp. Köllitsch Rüstergehege; Quelle: www.cultiwise.cz

# Spot Spraying

## Jahr 2 (2022)

- **Fruchtart: Silomais**
- **Zielpflanze: Unkraut allgemein**
- **Schläge: Katzen und Schwarzacker, gesamt 2,5 ha**
- **georeferenzierte Vor- und Nachbonitur der einzelner Beikräuter und Beikrautnester (25 Pkt/Schlag)**
  
- **Ziel: Erfahrungen mit Fokus auf der technischen Umsetzung, Beikrautererkennung und Benetzungssicherheit**

# Spot Spraying

## Jahr 2

- Gesamtfläche 2,5 ha
  - Applikationsfläche Beikraut gesamt **0,84 ha**
  - Applikation verlief problemlos, Düsen schalteten
  - Exakte Berechnung der benötigten Spritzbrühe
- 
- hohe Ersteinrichtungszeit, starker Support-Bedarf
  - Hardwareausstattung des AMAPAD 2 unzureichend



Applikationskarte Schläge Katzen und Schwarzacker,



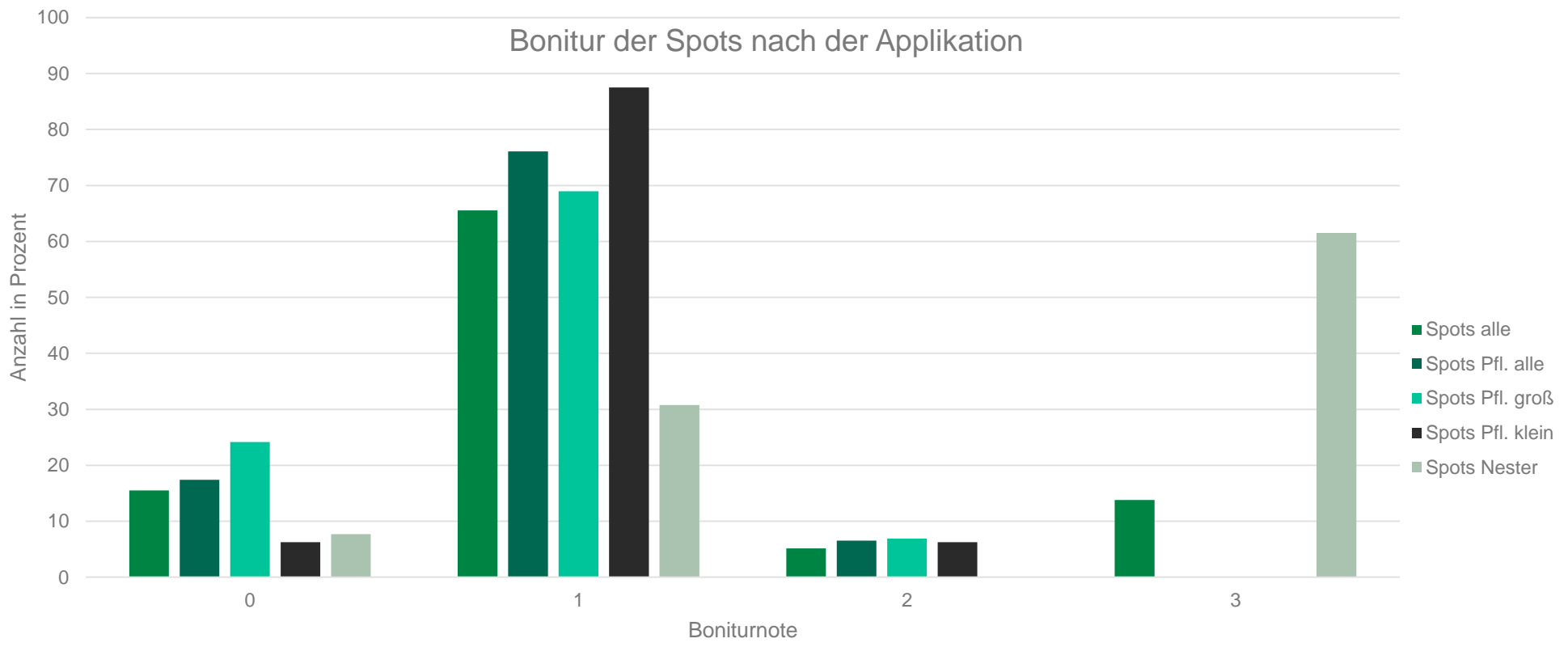
Terminal AMAPAD 2 Terminal während des Spotspraying,

# Spot Spraying

## Jahr 2

### Beikrautbonituren

- Bestimmung der Beikräuter (Weißer Gänsefuß vorherrschend)
- Subjektive Einteilung in kleine und große Beikräuter, sowie Beikrautnester
- Vergabe von Boniturnoten (0= unbehandelt, 1= behandelt, 2 = Beikraut beschattet, 3 =Beikrautnest teilweise behandelt)
  
- **Boniturnote 0 bei 15% aller Spots, 24% der großen Einzelbeikräuter, 6% der kleinen Einzelbeikräuter, 8% der Beikrautnester**
  
- **Boniturnote 1 bei 65% aller Spots, 68% der großen Einzelbeikräuter, 87% der kleinen Einzelbeikräuter, 31% der Beikrautnester**



# Spot Spraying

## Jahr 3 (2023)

- **Fruchtart: Winterweizen**
- **Zielpflanze: Ackerkratzdiestel (Winterweizen)**
- **Schlag: Am Rüstergehege II (4,8 ha)**
- **Neue Hard- und Software (Amatron 4) durch Amazonen Werke gestellt**
- **Vergleich unterschiedlicher UAV**
- **georeferenzierte Vor- und Nachbonitur der einzelner Beikräuter und Beikrautnester (25 Pkt./Schlag)**
- **Ziel: Erfahrungen mit Fokus auf der technischen Umsetzung, Beikrautererkennung und Benetzungssicherheit**



DJI Matrice 300 des Ref. 79

# Spot Spraying Jahr 3

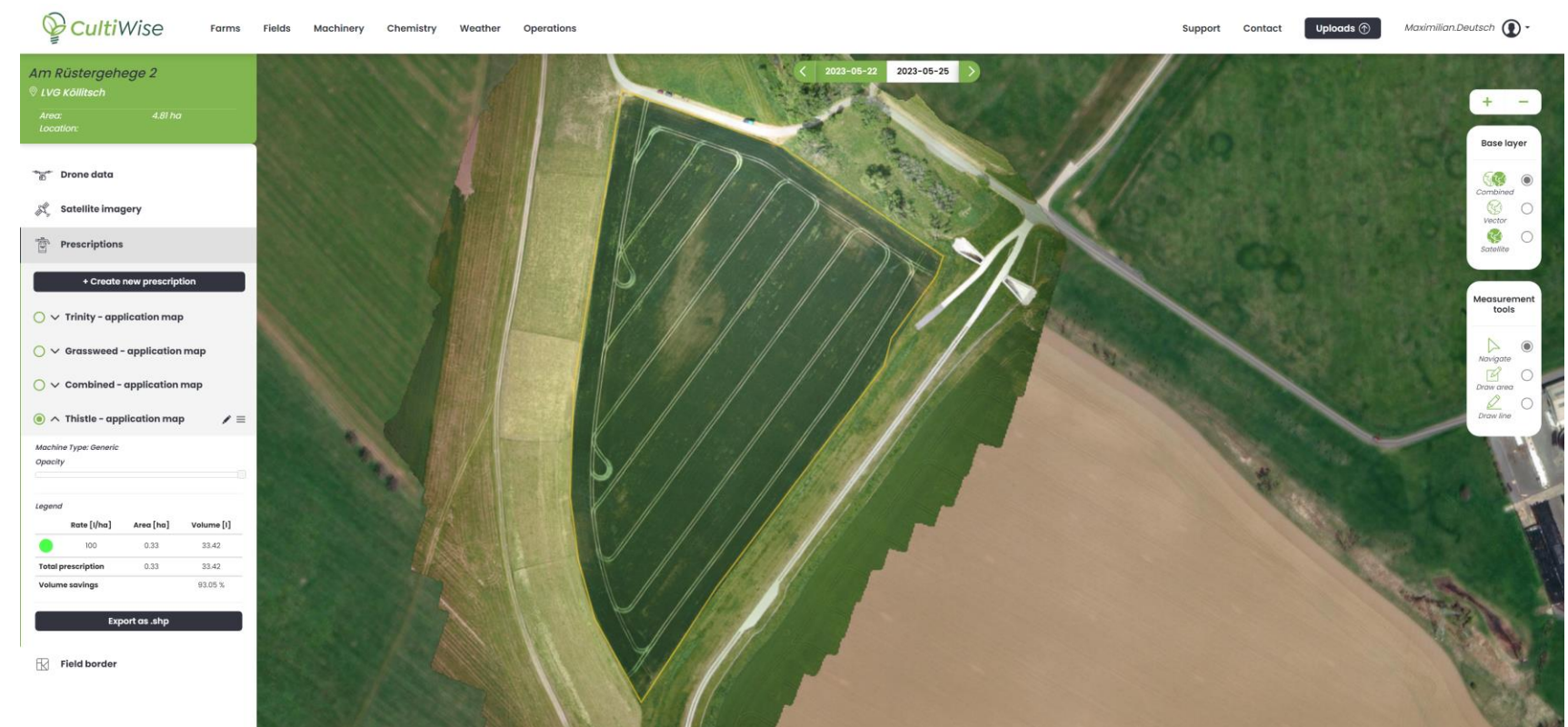
- **Gesamtfläche** **4,8 ha**
- **Applikationsfläche Ackerkratzdiestel** **0,33 ha**
- **Bedienung des neuen Terminals deutlich einfacher**
- **Keine „Abstürze“ der Software, bzw. „Einfrieren“ des Terminals mehr**

➤ **Berechnetes Volumen an Spritzbrühe nicht mehr ausreichend**

Mehrfach Versuche mit Wasser

Neue Software beinhaltet einen einstellbaren Puffer um die Spots

Theoretisch immer noch deutliche Reduktion der Aufwandmenge



Screenshot Web-Portal Cultivise, Bsp. Köllitsch Rüstergehege II; Quelle: www.cultivise.cz



Applikationskarte auf dem Amatron 4

# Spot Spraying

## Erfahrungen

- **Potential zur Reduzierung der Aufwandsmengen**
- **vielversprechende Einsatzmöglichkeiten bei nesterweise auftretenden „Spezial-Beikräutern“**
- **höherer Zeitlicher und personeller Aufwand (Vor- und Nachbereitung der Befliegung)**
- **Flugrestriktionen müssen eingehalten werden – event. nicht alle Schläge befliegbar**
- **Aufwendige Ersteinrichtung bei älteren Modellen möglich**
- **Entsprechend schnelle Hardware im Terminal notwendig**
- **Guter Support durch den Hersteller notwendig**



Vielen Dank!

Gibt es Fragen?

