

Innovationsförderung: Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (LFE)

## Abschlussbericht zum Vorhaben 2015 LFE 0026

### **WildManager**

**Entwicklung eines UAV-basierten Verfahrens zur Detektion / Vergrämung und Vertreibung von Wildtieren zur Verminderung von Wildschäden im Pflanzenbau**

(Personen-Ident-Nr.: der Kooperation: 276160730670044)

---

**Projektverantwortlicher:** Agrar GmbH „Steinerne Heide“ Großgeschwenda  
Großgeschwenda 49, 07330 Probstzella  
Vtr.d. Vorsitzenden, Herrn Henry Anemüller

**Kooperationspartner:** RUCON GmbH  
Isserstedter Straße 1, 99441 Großschwabhausen  
Vtr.d. Geschäftsführer, Herrn Dr. Jörg Ruppe

Agrargenossenschaft Frankenwald e.G. Lehesten  
Röttersdorfer Straße 25, 07349 Lehesten  
Vtr.d. Frau Annerose Schmidt

Agrar GmbH „Saalfelder Höhe“  
07422 Kleingeschwenda /A.  
Vtr.d. Herrn Sascha Meinhardt

Agrargenossenschaft Kamsdorf e.G.  
Zollhaus, 07334 Kamsdorf  
Vtr.d. Herrn Dirk Reichelt

Jagdgenossenschaften Hirzbach, Schweinbach,  
Grossgeschwenda, Lichtentanne, Probstzella

Untere Jagdbehörde des Landkreises SLF-RU  
Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt  
Schwarzburger Chaussee 12, 07407 Rudolstadt

## **1. Thema und Zielsetzung des Kooperationsvorhabens**

### Thema des Kooperationsvorhabens:

**Entwicklung eines UAV-basierten Verfahrens zur Detektion / Vergrämung und Vertreibung von Wildtieren zur Verminderung von Wildschäden im Pflanzenbau**

### Zielsetzung des Kooperationsvorhabens:

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Wildschweinpopulation in weiten Teilen Europas stark zugenommen. Mit der Anzahl der Wildschweine steigen auch die Schäden in der Landwirtschaft.

Das Ziel des Vorhabens bestand deshalb in der

**Entwicklung eines modularen UAV-Systems zur Detektion, Vergrämung und Vertreibung von Wildtieren aus landwirtschaftlich genutzten Flächen zur Verminderung von Wildschäden im Pflanzenbau.**

Speziell für diesen Anwendungszweck optimierte hochmoderne Drohnen- (UAV)-Systeme waren mit unterschiedlicher Sensorik bzw. Aktorik auszustatten, um

Modul A: Wildtiere in landwirtschaftlichen Beständen zu detektieren

Modul B: Wildtiere zu vergrämen

Modul C: Wildtiere (zielgerichtet) zu (ver)treiben.

Die kombinierte Anwendung verschiedener Vergrämungs- und Vertreibungsmethoden bei insgesamt hoher Kosteneffizienz, sollte das derzeit bestmögliche Verfahren zur Wildabwehr darstellen. Durch die vorangestellte Detektion der Tiere im Bestand sollen die Vergrämungs-/Vertreibungsmaßnahmen zielgerichtet erfolgen. Die Nutzung des Systems als „elektronische Treiber“ sollte den Bejagungserfolg bei Bewegungsjagden erhöhen.

In den Teilprojekten sollten folgende Systemmodule entwickelt werden:

Modul A: Wildtier-Detektion

Modul B: Wildtier-Vergrämung

Modul C: Wildtier-Vertreibung

Folgende Vorteilswirkungen sollten bei Einsatz des Systems erreicht werden:

- Verbesserung der Auffindbarkeit von Wildtieren in Pflanzenbeständen und damit zielgerichtete Vergrämung / Vertreibung
- höchstmögliche Vermeidung von Wildschäden durch Verfahrenskombinationen der Vergrämung und Vertreibung
- Vermeidung des Eintrages von Botulismus in Rinderbestände (Rehkitzvergrämung) vor der Grasmahd
- Verbesserung des Tierschutzes bei der Durchführung von Erntemaßnahmen (Getreideernte, Maisernte, u.a.) durch vorgeschaltetes Entfernen der Wildtiere aus dem Bestand
- Minimierung des Aufwandes der Tiervergrämung / -vertreibung durch neue technologische Verfahren
- wesentliche Steigerung des Erfolges der Vergrämung / Vertreibung durch ständig wechselnden Signalstandort (optisch, akustisch)
- Einfache Applikation von Repellents auch innerhalb der Bestände
- Verbesserung der Bejagungserfolge durch zielgerichtetes Treiben
- da das UAV-System geländeunabhängig agiert, ist es praktisch in jedem Gelände einsetzbar
- u.a.

## 2. Erfüllung des Arbeitsplans

Das Systems WILD-MANAGER wurde durch die Firma RUCON Engineering / ab 01.01.2017 RUCON GmbH in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern erfolgreich entwickelt:

**Modul A: Wildtier-Detektion**

**Modul B: Wildtier-Vergrämung**

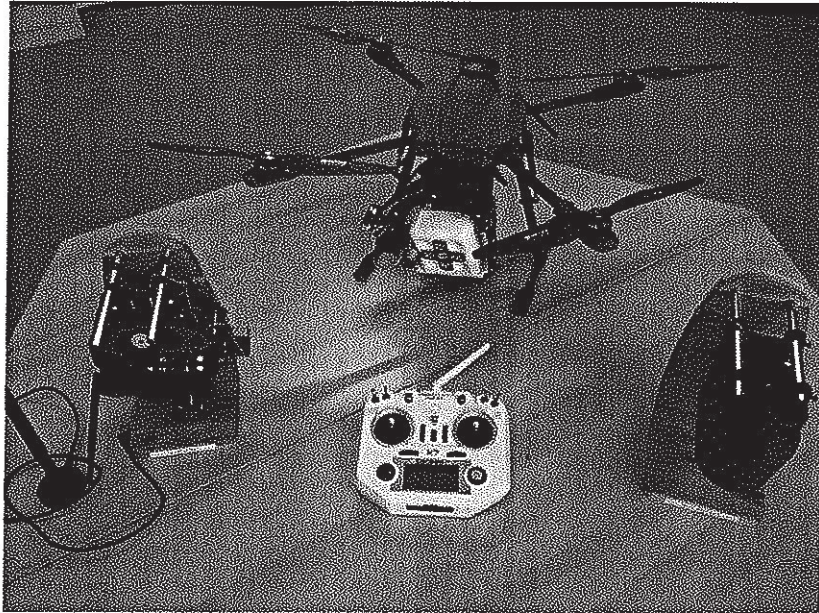
**Modul C: Wildtier-Vertreibung**

Im Ergebnis des Projekts wurde ein modular aufgebautes UAV-System bis zum geplanten Entwicklungsstadium (Prototypen der Teilelemente) entwickelt:

### Multikoptersystem

Das Multikoptersystem (Quadro-, Hexa- oder Oktokopter) wurde für die vorgesehenen Missionsszenarien optimiert. Es ist so konzipiert, dass die Module A bis C separat aufgenommen und gesteuert werden können.



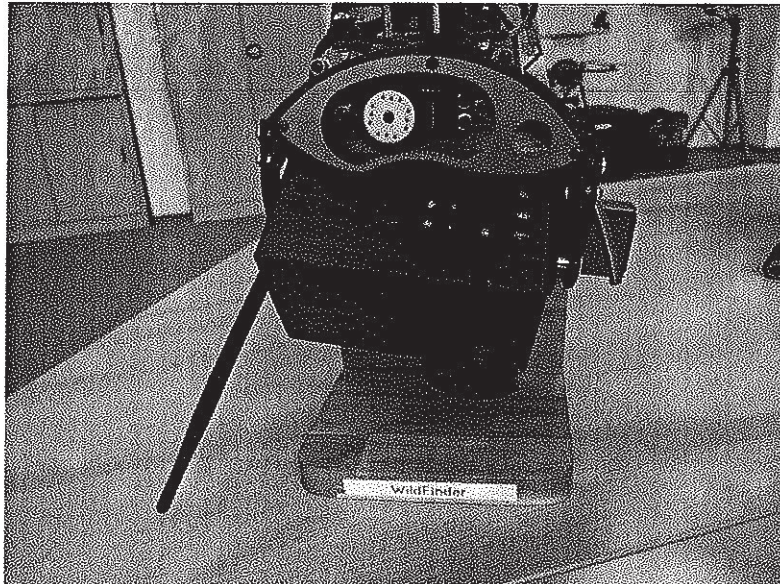


*Abb.1: Gesamtsystem*

#### Sensormodul 1

Das Sensormodul 1 dient der Wildtierdetektion. Für einen möglichst breiten Einsatz ist:

- die Detektion von Rehkitzen vor der Mahd
- das Auffinden von Wildtieren (Schwarzwild, Rotwild) in höheren Pflanzenbeständen
- die Findung ausgebrochener Nutztiere und andere Anwendungen möglich.



*Abb.2: Wildfindermodul*

#### Aktormodul 1

Mit dem Aktormodul 1 können Repellents (Geruchsstoffe) unterschiedlicher Art, entsprechend der jeweiligen Dosiervorschriften kostengünstig auf den zu schützenden Flächen ausgebracht werden.

Die Ausbringpunkte und die Dosiermenge können dafür vor der Mission programmiert werden. Die eigentliche Ausbringung kann dann, unter Beachtung der gesetzlichen Flugvorschriften, weitgehend autonom erfolgen.





Abb.3: Vergramungsmodul

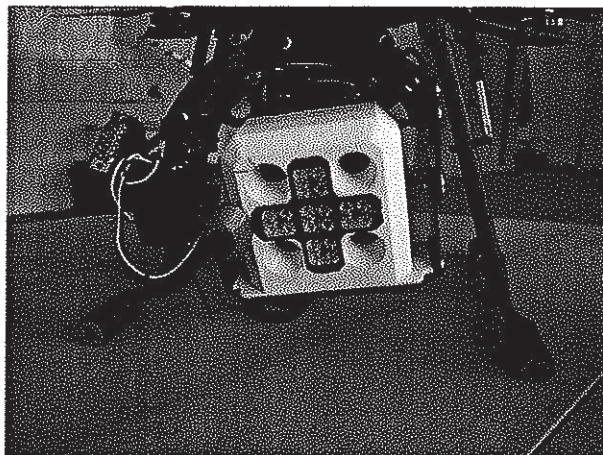
### Aktormodul 2

Das Aktormodul 2 kann mit kombinierten optischen und akustischen Signalen eine Vertreibung von Schwarz- und Rotwild von landwirtschaftlichen Nutzflächen ermöglichen.

Dabei stehen zwei Einsatzszenarien im Mittelpunkt:

- EZ1 das allgemeine Vertreiben des Wildes aus den Beständen
- EZ2 das zielgerichtete Treiben von Wild in definierte Richtungen (z.B. in Zusammenhang mit Bewegungsjagden).

Während sich das Einsatzszenario 1 weitgehend automatisiert betreiben lässt, werden für das Einsatzszenario 2 ausgeprägte Steuerungskenntnisse erforderlich sein.



### **3. Erfüllung des Zeitplans**

Gema Zuwendungsbescheid betrug die Projektlaufzeit vom 01.01.2016 bis zum 31.12.2017. Das Projekt wurde in der vorgesehenen Zeit vollständig realisiert.

Folgende Leistungen wurden von den Kooperationspartnern planmaig erbracht:

Arbeitspakete der Agrar GmbH „Steinerne Heide“

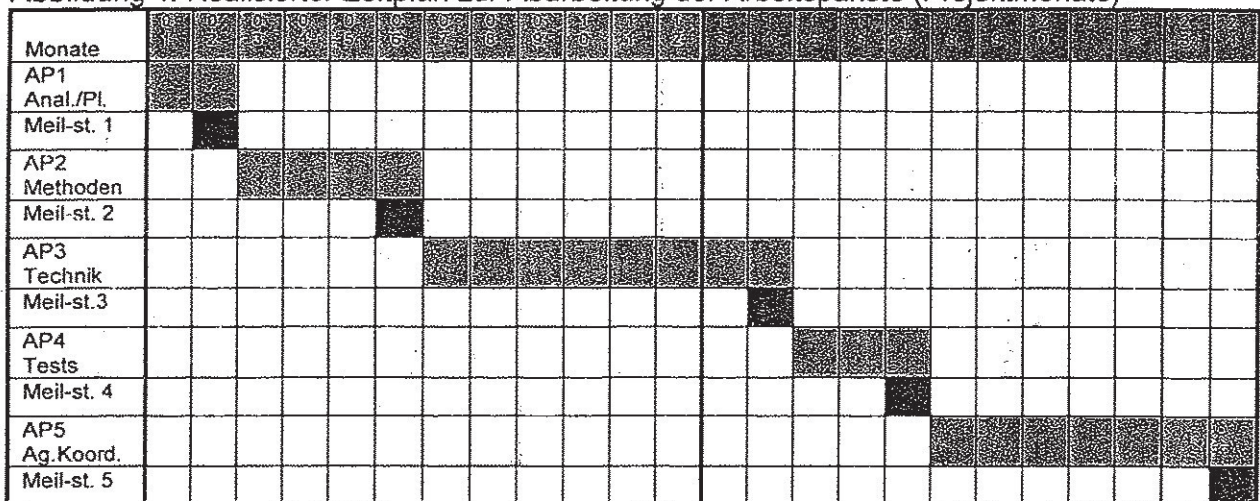
Zeitplan	Kooperationspartner	Arbeitspaket
01 bis 24	Agrar Grogeschwenda	Projektorganisation
01 bis 02	Agrar Grogeschwenda	AP1 Analyse / Planung (Mitwirkung)
18 bis 24	Agrar Grogeschwenda	AP5 Praxistests (Mitwirkung)

Arbeitspakete der RUCON Engineering / RUCON GmbH

Zeitplan	Kooperationspartner	Arbeitspaket
01 bis 02	RUCON Engineering	AP1 Analyse / Planungen (M1 bis M3)
03 bis 06	RUCON Engineering	AP2 Design und Konstruktion (M1 bis M3)
06-14	RUCON Engineering	AP3 Modulentwicklung / Montage / Verfahrensentwicklung (M1 bis M3)
15 bis 17	RUCON Engineering	AP4 Systemintegration und -abstimmung (M1 bis M3)
18/07 bis 18/09	RUCON Engineering	AP5 Systemtests und Qualifizierung (M1 bis M3)

Der vorgesehene zeitliche Verlauf der beschriebenen Arbeitspakete wurde, wie in Abbildung 1 dargestellt, planmäßig realisiert:

Abbildung 1: Realisierter Zeitplan zur Abarbeitung der Arbeitspakete (Projektmonate)



#### 4. Erfüllung des Kostenplans

Die Leistungen im Projekt wurden vollständig erbracht, ohne den veranschlagten Zuwendungsrahmen (Zuschuss: 119.936,00 EUR) auszuschöpfen.

#### 5. Verwertung der Projektergebnisse

Im Ergebnis des Projekts sollen bei der Agrar GmbH „Steinerne Heide“ ab 2018 die entwickelten Systembestandteile (Prototypen) getestet und angewendet werden (diese Leistungen sind nicht Bestandteil des FuE-Projekts 2015 LFE 0026).

Im Rahmen der Publizitätspflicht werden die Ergebnisse des Projektes in der Fachpresse veröffentlicht.



## **6. Abnahme des Projekts durch die Thüringer Aufbaubank**

Am 06.12.2017 erfolgte die Abnahme des Projekts durch Vertreter der Thüringer Aufbaubank (Frau Loos, Herr Uschmann). Im Rahmen der Abnahme wurde das Projekt und die erzielten Ergebnisse durch die Kooperationspartner Agrar-GmbH „Steinerne Heide“ und RUCON GmbH vorgestellt.

In dem von der Vertreterin der TAB, Frau Loos verlesenen Abschlussbericht, wurde der Kooperation „WildManager“ eine ordnungsgemäße Erbringung des Projekts bescheinigt.



Henry Anemüller  
Geschäftsführer