

# LOEWE-Forschungsprojekt: Pflanzenschutzmittelapplikation im Steilhang mit Hilfe von Drohnen

Prof. Dr. H.-P. Schwarz<sup>1</sup>, Dr. R. Keicher<sup>1</sup>, Dr. D. Brunner, J. Wendel<sup>1</sup>, K. Bartsch<sup>1</sup>, T. Ronschke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut für Technik, Brentanostraße 9, 65366 Geisenheim

Kontakt:hans-peter.schwarz@hs-gm.de, rainer.keicher@hs-gm.de; Von-Lade-Straße 1, 65366 Geisenheim, www.hs-gm.de

## Situation

Der Steillagenweinbau in Deutschland ist aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit seit langem stark rückläufig. Der Pflanzenschutz stellt mit bis zu 12 Anwendungen pro Jahr eine der Hauptursachen hierfür dar. Zur Zeit wird dieser in den am schwierigsten zugänglichen Lagen mit dem Helikopter durchgeführt. Dieses Verfahren ist aufwändig und lässt sich aufgrund der weniger exakten Ausbringung, der Lärmbelastung und der Abdriftprobleme mit den Interessen der Anwohner und der touristischen Nutzung in den betroffenen Regionen nicht vereinbaren. Vor diesem Hintergrund soll der Einsatz von Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) untersucht werden.

## Ziele

Ziel dieses Projektes ist es, ein kostengünstiges, weitgehend automatisiertes Verfahren zur Pflanzenschutzmittelapplikation aus der Luft zu etablieren. Mit spezieller, im Zuge des Projektes entwickelter Sprühtechnik soll ein UAV die Vorteile der Helikopter nutzen und gleichzeitig deren Nachteile vermeiden. Die Einsatzplanung erfolgt am PC, die Abarbeitung der Arbeitsaufträge erfolgt vom Start bis zur Landung autonom, aber unter Aufsicht des Piloten. Eine parzellenorientierte, randscharfe Applikation der Pflanzenschutzmittel schließt dabei eine Kontamination der Anwender und Bystander aus. Ebenso werden die Arbeitsgänge automatisch dokumentiert.

## Lösungsansätze

Versuchsprogramm mit 2 Sprühdrohnen:

2018: Arbeitsbreitenbestimmung, Querverteilungsmessungen, Nachweis der biologischen Wirksamkeit, Blattbelagsmessungen, Identifizierung und Evaluierung von geeigneten Flight-Controllern und Sensoren für eine zuverlässige Höhenführung über den Rebzeilen

2019: Übertragung der 2018 gewonnenen Ergebnisse in Weinbausteillagen, Fortführung der biologischen Versuche, Blattbelags- und Abdriftmessungen

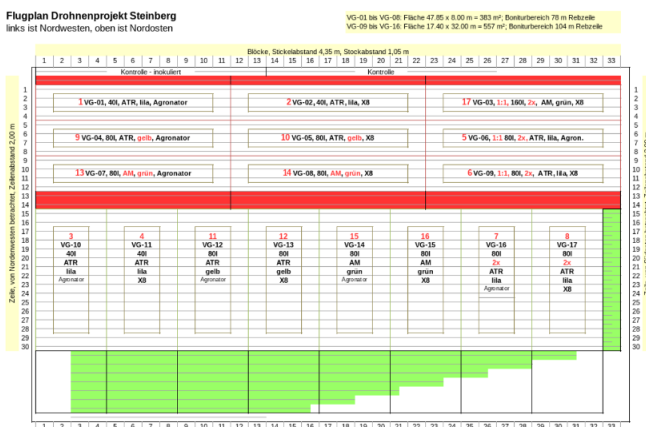


Abb. 3: Versuchsplan Steinbergkeller

17 Versuchsglieder, längs- und Querbefliegung, einfach und doppelt, fein- und grobtropfige Bedüngung, Wasseraufwandmenge 40 l/ha, 80 l/ha und 160 l/ha

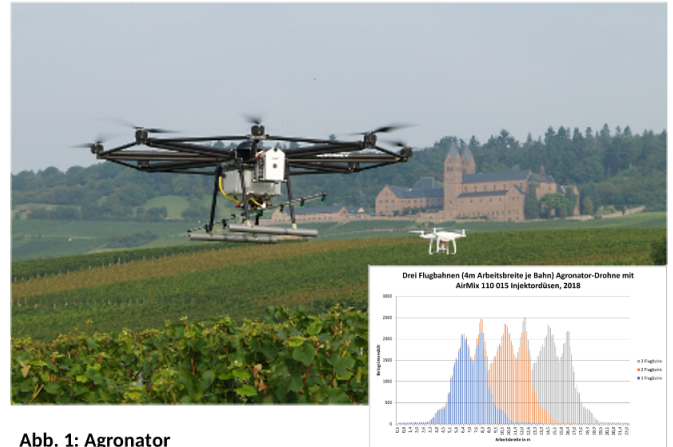


Abb. 1: Agronator

Technische Daten: Oktokopter, Spannweite 4,6 m, 2 x 51 Ah LiPo Akkus 14 S  
max. Startgewicht 110kg, Zuladung 30kg, Arbeitsbreite 4,0 m, max. Flugdauer ca. 20 min

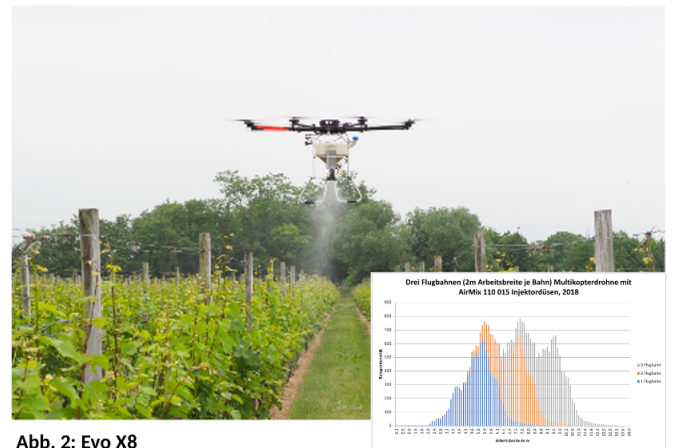


Abb. 2: Evo X8

Technische Daten: Oktokopter, Spannweite 2,0m, 2 x 21 Ah LiPo Akkus 12S  
max. Startgewicht 50kg, Zuladung 28kg, Arbeitsbreite 2,0 m, max. Flugdauer ca. 20 min

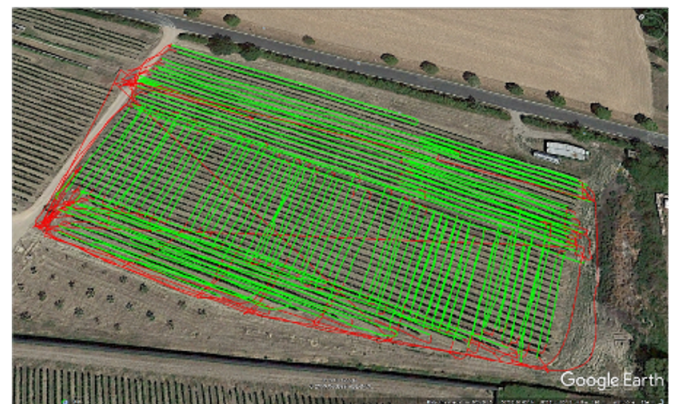


Abb. 4: Flight Track EVO X8, Versuchsparzelle am Steinbergkeller

Grün: Arbeitsgang (Sprühsystem ein)  
Rot: An- und Abflug (Sprühsystem aus)