

Steuerung einer Biozid Feldspritze

Student



Marco Betschart

Ausgangslage: Acroscope, das Kompetenzzentrum der Schweiz für landwirtschaftliche Forschung, hat als Vorarbeit bereits einen Spritzbalkenprototyp gebaut. Dieser ist auf einem rund 1x2m grossen Ziehwagen befestigt, welcher noch von Hand gezogen werden muss. Der ausgeklappte Zustand der Feldspritze ist ungefähr sechs Meter breit und mit insgesamt 24 Spritzdüsen versehen. Das Medium für diese Spritzen wird von einer mobilen Pumpstation befördert, welche man gut mitführen kann.

Aufgabenstellung: Der Prototyp von Acroscope soll zum Leben erweckt werden. Dies bedeutet grundsätzlich:

- Ausstattung des Wagens mit einem GNSS-RTK System
- Anbindung der Empfänger und Spritze an eine SPS oder anderes Steuerungssystem
- Positions- und zeitbezogene Applikation der Behandlungsflüssigkeit auf die Pflanzen
- Stabilisierung der Feldspritze durch eine Verstrebung

Ergebnis: Auf dem Wagen (Rover) konnte ein wetterfestes GNSS-RTK-System installiert und in Betrieb genommen werden. Dazu brauchte es drei Satellitenantennen auf dem Wagen, sowie eine Basisstation mit einer Antenne. Die Basisstation wird auf dem Feld aufgestellt und sendet Korrektursignale an die drei Roverempfänger. In einem Schaltschrank wurden alle Komponenten untergebracht, welche nötig sind, um das System zu betreiben. Dazu gehören unter anderem die Satellitenempfänger, ein Arduino MEGA, zwei Relaiskarten sowie ein IMU (Inertiale Messeinheit).

Das einzelne Ansteuern der Spritzen konnte getestet werden und funktioniert. Die Verstrebung des

Gestänges kann in ausgeklapptem Zustand montiert werden und ist eine grosse Hilfe gegen das Schwenken.

Prototyp der Acroscope
Bild der Acroscope



Fertige Arbeit

Eigene Darstellung



Examinator

Prof. Dr. Dejan Šeatović

Themengebiet

Mechatronik und
Automatisierungstechnik,
Konstruktion und
Systemtechnik