

Universität Kassel

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften

Entwicklung eines Roboter-Labormodells zur Detektion und Kartierung von Nacktschnecken im landwirtschaftlichen Umfeld

Masterarbeit im Studiengang Elektrische Systeme der Hochschule Konstanz und im Fachgebiet Agrartechnik

1. Betreuer: Prof. Dr. Oliver Bittel
2. Betreuer: Christian Höing

Vorgelegt von: **Philipp Lohrer**

Witzenhausen, April **2016**

Zusammenfassung

Nacktschnecken richten in der Landwirtschaft große Schäden an. Vor allem junge Rapspflanzen sind durch Schneckenfraß gefährdet. Als Alternative zu chemischen Bekämpfungsmitteln entsteht an der Universität Kassel ein Roboter zur Detektion und mechanischen Entfernung der Nacktschnecken auf Rapsfeldern. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Entwicklung und Realisierung eines ersten Labormodells dieses Roboters, einem Ansatz zur optischen Detektion von Nacktschnecken und einer zusätzlichen Möglichkeit zur Kartierung der detektierten Nacktschnecken. Es werden ein modular aufgebautes und einfach zu erweiterndes Labormodell realisiert und erste Erfahrungen mit diesem Labormodell im landwirtschaftlichen Umfeld gesammelt. Der Einsatz eines optischen Systems zur Detektion von Nacktschnecken anhand von Helligkeitsunterschieden wird untersucht und in einem optischen System realisiert.

Es wird gezeigt, dass der Erfolg dieser optischen Detektion von mehreren Faktoren abhängt und für den vorgesehenen Einsatzzweck nur eingeschränkt geeignet ist. Anhand der durchgeführten Versuche wird ein weiteres optisches System für Folgearbeiten realisiert, das einen alternativen Ansatz zur optischen Detektion von Nacktschnecken verfolgt. Als Ergänzung zu der Detektion wird eine digitale Karte für die Kartierung der detektierten Nacktschnecken erstellt. Diese ermöglicht die Lokalisierung von großen Ansammlungen von Nacktschnecken (Hotspots) auf dem Rapsfeld und somit einen gezielten Einsatz von weiteren Bekämpfungsmaßnahmen in diesen Bereichen.