

Mapping und Routenplanung für das Hotspot-Verfahren des MSR-Bot

Masterarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Oliver Hensel
2. Prüfer: Dr. Sascha Kirchner

Vorgelegt von: Carsten Bruckhaus

Witzenhausen, Dezember 2017

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Problemen von Mapping und Routenplanung für das Hotspot-Verfahren des MSR-Bot. Das MSR-Bot Projekt ist ein aktuelles Forschungs- und Entwicklungsprojekt des Fachgebiets Agrartechnik der Uni Kassel sowie weiterer Partner. Im Projekt wird ein autonomer Roboter zur Bekämpfung von Nacktschnecken entwickelt. Eingesetzt wird der MSR-Bot unmittelbar nach der Aussaat in Raps und Getreide. Er navigiert per GPS und bewegt sich unabhängig von den Reihen der Kulturpflanze. Um eine hohe Effizienz zu gewährleisten, soll der MSR-Bot auf dem Acker selbstständig Bereiche mit besonders hohen Schneckenpopulationsdichten identifizieren und die Schnecken dort gezielt bekämpfen. Dieses sogenannte Hotspot-Verfahren ist in groben Zügen beschrieben und in Deutschland zum Patent zugelassen. Die Fragestellung dieser Arbeit ist: Wie kann das Hotspot-Verfahren in der Programmiersprache Python umgesetzt werden? Da Feldversuche aufwändig sind, soll eine Simulation entwickelt werden, in der vollständige Arbeitseinsätze virtuell durchgeführt werden können. Eine zusätzliche Frage ist, wie geeignete Einstellungen für die Prozess-Parameter gefunden werden können, um die größtmögliche Effizienz des Verfahrens zu erreichen und einen Vergleich beider Lösungen zu ermöglichen.