

Praxisbeispiel Digitalisierung

Titel	Erprobung eines FarmBot für den Einsatz in Forschung und Lehre
Art	Abschlussarbeit (Bachelor)
Auftraggeber/in	Universität Göttingen / DNPW- Abteilung Agrartechnik
Dauer	Beginn: Juni 2017 Ende: September 2017
Ausgangssituation/ Problembeschreibung	Beim FarmBot handelt sich um einen stationären Roboter als open source- System, welcher im Stande ist, ein Beet oder eine kleine Versuchsfläche automatisiert zu bewirtschaften. Das Gerät kann nach entsprechender Programmierung automatisch säen, bewässern und den Boden mechanisch von Unkräutern befreien. Zudem kann der Roboter mithilfe von Sensoren verschiedene Parameter des Bodens, wie z. B. den pH-Wert, ermitteln und auf einen Cloudspeicher hochladen sowie mit einer Kamera die Pflanzen beobachten. Die Robotereinheit bewegt sich computergesteuert (CNC) auf Schienen in den drei Raumrichtungen.
Gesamtziel	Im Rahmen einer Bachelorarbeit war zu untersuchen, welche Potenziale der „FarmBot“ für die Landwirtschaft bzw. die Forschung im Pflanzenbau bietet. Dazu sollte ein FarmBot aufgebaut und die Anwendbarkeit überprüft werden. Problemfelder für die praktische Nutzung des Roboters waren zu identifizieren und konkrete Forschungsvorhaben vorzubereiten. Die Arbeit sollte insbesondere untersuchen, welche Potenziale der FarmBot im Bereich des Versuchswesens bietet. Mögliche Anhaltspunkte waren bspw., gezielt die automatischen und präzisen Arbeitsvorgänge der Werkzeuge und Bodensensoren zu nutzen, um z.B. Dünge- oder Saatgutversuche zu automatisieren. Einen weiteren Schwerpunkt stellten die Gewinnung von Daten mittels verschiedener dezentral angelegter FarmBot-Stationen und deren Sammlung und anschließende Nutzung über eine Cloud dar. Über eine Big Data–Auswertung sollen so zu einem späteren Zeitpunkt pflanzenbauliche Aussagen auf Basis verschiedener entfernter Standorte getroffen werden können.
Beschreibung	Im Rahmen der Bachelorarbeit wurde in der Abteilung Agrartechnik ein FarmBot aufgebaut und an spezifischen Anwendungsbeispielen für den Praxiseinsatz und die Forschung erprobt. Diese Installation verblieb nach Projektende zur weiteren Nutzung in der Abteilung Agrartechnik. Darauf aufbauende wissenschaftliche Untersuchungen sind in der Vorbereitung. Für den Aufbau des FarmBot-Systems wurden verschiedene Bearbeitungs- und Analysewerkzeuge mithilfe eines in der Abteilung vorhandenen 3D-Drucker-Systems angefertigt. Für verschiedene Komponenten wurden in der Erprobungsphase bereits Verbesserungsvorschläge erarbeitet.
Vision	Weiterentwicklung des Open-Source-FarmBot-Systems zu einer validen und gleichzeitig kostengünstigen Alternative in der Pflanzenkultivierung und Aufzucht im pflanzenbaulichen Versuchswesen, welches durch den Einsatz von modernen Fertigungstechnologien, wie dem 3D-Druck, hochspezialisiert und modularisiert an unterschiedlichste Aufgaben angepasst werden kann.
Finanzierung und Projektpartner	Finanziert durch die Claas-Stiftung.
Weitere Informationen/ Ansprechpartner	Jonas Berkenheide, Student Agrarwissenschaften / Alexander Kißling, M.Eng., wiss. Mitarbeiter Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Agrartechnik, Gutenbergstr. 33, 37075 Göttingen http://www.uni-goettingen.de/de/84968.html