

Universität Kassel

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften

Konstruktion einer einachsigen, elektrisch angetriebenen Unkrauthacke

Bachelorarbeit im Studiengang Präzisionsmaschinenbau der HAWK und im Fachgebiet Agrartechnik

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Christopher Frey
2. Betreuer: Prof. Dr. Oliver Hensel

Vorgelegt von: **Jette Götz**

Witzenhausen, April **2022**

Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Bachelorarbeit wurde eine einachsige Unkrauthacke mit einem elektrischen Antriebsstrang entwickelt. Die Hacke ermöglicht den Verzicht auf Maschinen mit überdimensionierten Verbrennungsmotoren im Gemüseanbau. Gleichzeitig ist sie leise, vibrationsarm und stößt keine schädlichen Abgase aus und eignet sich somit optimal für den Gewächshausanbau.

Durch eine Literatur- und Geräterecherche konnten drei verschiedene Möglichkeiten zum Aufbau eines elektrischen Antriebsstrangs erarbeitet werden. Mithilfe eines Flussdiagramms wurde dargelegt, welche Einflüsse die Wahl des Antriebsstrangs auf weitere Bauformen hat. Unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile für die Eignung im Gemüseanbau wurde eine Hacke mit zwei einzeln gesteuerten Radnabenmotoren als geeignetste Lösung herausgearbeitet und als CAD-Modell gezeichnet.

Grundsätzlich konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, dass eine Elektrifizierung einer Unkrauthacke im Kleinleistungsbereich möglich und kostengünstig ist. Aus konstruktiver Sicht bietet die Verwendung von Elektromotoren einen großen Freiraum im Aufbau der Hacke. Gleichzeitig wurde herausgearbeitet, dass es am Markt an geeigneter Gerätetechnik für den Werkzeuganbau fehlt. Hier gilt es kleinere und leichtere Anbautechnik zu entwickeln.

Der Bau und die Erprobung eines Prototyps folgt im Anschluss an die Arbeit. Hier steht aus, eine umfangreiche Funktionsprüfung durchzuführen. Dabei sollte das Augenmerk auf die Reichweite des Akkus, die mögliche Flächenleistung und die Handhabbarkeit für den Menschen gelegt werden.