

Alternatives Gülleausbringsystem

Studiengang : BSc in Automobil - und Fahrzeugtechnik | Vertiefung : Fahrzeugbau
Betreuer : Prof. Roland Rombach, Prof. Remo Lauener, Prof. Sebastian Tobler

Genutzte Wiesenflächen, zur Produktion von Lebensmittel wie Milch und Fleisch, sind heutzutage sehr intensiv bewirtschaftet. Damit die Böden den Anforderungen gerecht werden, benötigen diese Dünger und eine entsprechende Pflege.

Ausgangslage

Ab dem 1. Januar 2024 tritt in der Schweiz eine neue Luftreinhalte-Verordnung in Kraft. Diese schreibt vor, dass der flüssiger Hofdünger durch geeignete Verfahren möglichst emissionsarm auszutragen sind, dies bis zu einer Steigung von 18% und ab einer Fläche von 3 Hektaren. Auch sind heutzutage hohe Anforderungen an die Böden gestellt, die nebst einer intensiveren Bewirtschaftung, auch eine entsprechende Pflege benötigen. Landwirte verwenden zunehmend schwerere Fahrzeuge für die notwendigen Arbeiten auf dem Feld, wie sind auch die Anzahl überfahren pro Ernte gestiegen.

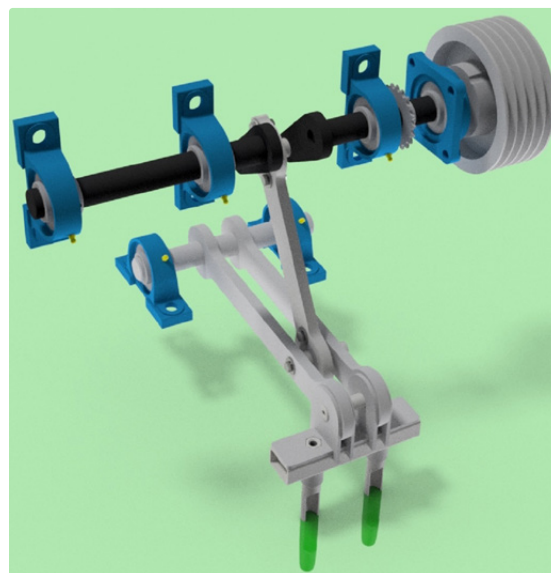
Zweck

Mit einem alternativen Gülleausbringsystem soll der flüssige Hofdünger direkt in den Boden, in vorgängig gestochene Löcher, gelangen. So fließt der benötigte Nährstoff der Wiesenpflanzen bereits nahe an die Wurzel, welche für die Aufnahme zuständig ist. Nebst dem Ausbringen von Dünger wird mit der Lochung auch eine Belüftung und Lockerung des Bodens erreicht. Dank kombinierter Verfahren sollen möglichst viele Arbeiten bei einer Überfahrt erledigt werden, welche nebst der Bodenschonung auch optimale Wachstumsbedingungen, für die Gräser auf den Feldern, ermöglichen.



Ergebnis

Für einen Funktionstest auf der Wiese, zur Analyse der benötigten Antriebskraft und der gewünschten Gülleverteilung, ist ein Prototyp im 3D-CAD entstanden, welcher mit den gezeichneten 2D-Daten in gegebener Zeit realisiert wird. Mit dem Ziel notwendige Tests und Erfahrungswerte bei der direkten Anwendung zu generieren. So kann der biologische Nachweis erbracht werden, ob dieses alternative Gülleausbringverfahren zukünftig als Maschine entwickelt und auf dem Markt angeboten wird. Dabei spielen Parameter wie die benötigte Kraft, Fahrgeschwindigkeit und Injektionsverhalten, eine bedeutende Rolle für die zu entwickelnde Maschine. Bereits in Bezug auf das Maschinenkonzept erfolgte eine Konzeptstudie in direkter Zusammenarbeit mit den anschließenden Anwendern, welche mittels einer Umfrage ihre Meinungen einbrachten. Nebst der Ermittlung von möglichen Herausforderungen sind so auch die Wünsche und Anforderungen geklärt worden. Dies immer mit dem Gedanken, dem Anwender, dem Boden und den Pflanzen eine bessere Maschine zu entwickeln.



Stefan Strässle
stefan.straessle@gmx.ch