

Optimierung Getriebe Streifenfräse

Fachgebiet: Produktentwicklung

Betreuer: Christian Koblet

Experte: Felix Scheuter

Industriepartner: Bärtschi Perma-Agrartechnik, 6152 Hüswil

Die Bärtschi Perma-Agrartechnik entwickelt und baut innovative Fräsen zur Bodenbearbeitung. In der modernen ökologischen Landwirtschaft gewinnt die effiziente Minimal-Bodenbearbeitung immer mehr an Bedeutung. Für die Bereitstellung eines optimalen Saatbeetes in den Reihen werden Streifenfräsen eingesetzt. Das Getriebe der bestehenden Streifenfräse wurde im Rahmen dieser Bachelor-Thesis für den Einsatz mit leistungsstärkeren Traktoren angepasst und optimiert.

Ausgangslage

In der vorangegangenen Projektarbeit wurden Konzepte zur Getriebeoptimierung ausgearbeitet. Durch eine Bewertung dieser Lösungsvarianten ist in Zusammenarbeit mit der Bärtschi Perma-Agrartechnik diejenige definiert worden, welche in dieser Arbeit umgesetzt wurde.

Vorgehen

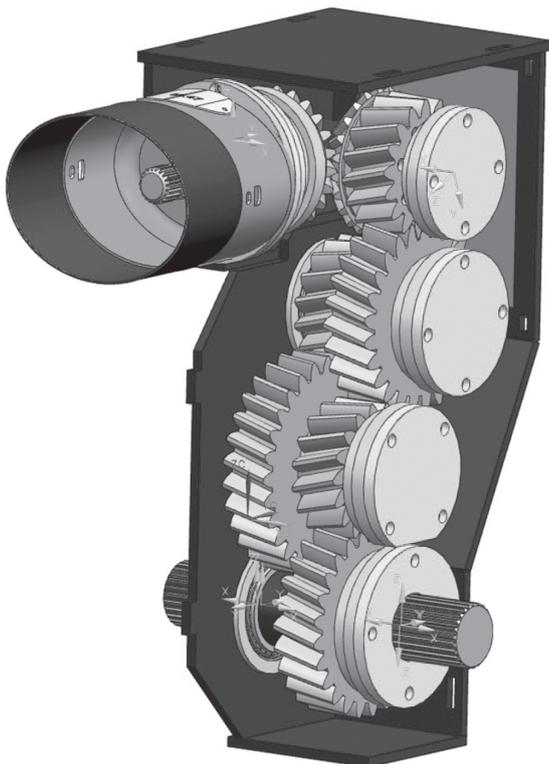
Da die Platzverhältnisse für das Getriebe begrenzt sind, musste die gewählte Lösungsvariante optimiert werden. Die Getriebebreite zu reduzieren war dabei ein Hauptziel. Darauf wurden als erstes die einzelnen Zahnräder ausgelegt. Das dadurch entstandene Zahnradmodell diente als Grundlage für die folgenden Dimensionierungen. An dieses Modell wurden die insgesamt fünf Zahnradstufen aufgebaut. Die Zahnradstufen umfassten die Wellenkonstruktion, Lagerung und Wellennabenverbindung. Als letzte Konstruktionssaufgabe wurde das Getriebegehäuse als Schweisskonstruktion aufgebaut. Durch die eingesetzten schrägverzahnten Zahnräder kommt es zu erhöhten Belastungen des Getriebegehäuses. Bei allen Konstruktionssaufgaben musste ein spezielles Augenmerk auf die Montierbarkeit gesetzt werden.



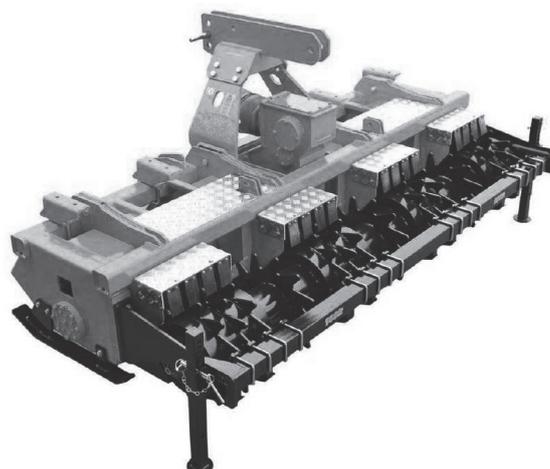
Sebastian Burgener

Resultat

In der Bachelor-Thesis wurde das Optimierungskonzept für das Getriebe umgesetzt. Dieses bildet die Grundlage für die Getriebeneukonstruktion. Dazu wurden die notwendigen Getriebebauteile definiert und ausgelegt. Diese Bauteile sind im CAD aufgebaut und zu einer Baugruppe zusammengefasst.



CAD Getriebeneukonstruktion



Streifenfräse OekoSem IV