

Schnellangriffshassel für Tanklöschfahrzeuge

Optimierung des Antriebs und der Schlauchführung

Student



René Hensler

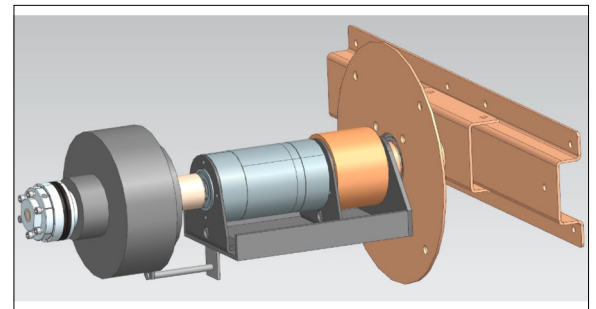
Einleitung: Bei der vorliegenden Arbeit wird das für viele Feuerwehren erste Einsatzmittel, der Schnellangriffshassel, unter die Lupe genommen und optimiert. Ein Schwachpunkt ist der Parkdienst. So muss der Schlauch mühsam von Hand gereinigt und geführt, aufgerollt werden. Mit einer automatischen Lösung könnte hier einiges an Zeit u. Arbeitspersonal gespart werden. Besonders positiv würde sich dies auf den Übungsbetrieb auswirken, wobei die Durchlaufzeit verringert und somit die Attraktivität gesteigert werden könnte.

Vorgehen: Die Arbeit wurde in die Phasen Klären, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten aufgeteilt und dokumentiert, wobei das Konzept bis zum Teil Ausarbeiten vorangetrieben wurde. In der Phase Klären wurde die Aufgabenstellung, Anwendung und der Markt analysiert. Im nächsten Schritt, dem Konzipieren, konnten über einen Morphologischen Kasten die Konzepte ausgearbeitet werden, welche dann verfeinert und als Entwurf dargestellt wurden. Schliesslich wurden diese als 3D-Modell im CAD-Programm gezeichnet.

Ergebnis: Es ist ein 3D-Modell entstanden, woraus diverse Berechnungen gemacht und somit die Dimensionierung der Bauteile belegt werden konnte. Der Antrieb und die Lagerungen sind reif für einen Prototyp, die Schlauchführung jedoch noch nicht. Für die Auslegung des Antriebs kamen einige Kenndaten zusammen. Der Hassel soll mit 120 Nm und 43 min⁻¹ drehen, dabei wird eine Leistung von knapp 545 W benötigt. Bei einer Übersetzung von $i = 93$ zum Motor ergeben sich 1.8 Nm und 2820 min⁻¹ für den Motor. Die Lagerung der Drehdurchführung sowie jene antriebsseitig wurden neugestaltet u. bieten mehr Platz im Innern, was eine Skalierbarkeit erleichtert.

Das Einzigartige am Peaucellier-Getriebe, welches die Schlauchführung macht, ist, dass eine Umwandlung von einer Rotation in eine perfekt lineare Bewegung möglich ist. Das Schlauchfenster wurde mittig angeordnet, um Seitenkräfte aufzunehmen, dabei wird der Schlauch um den

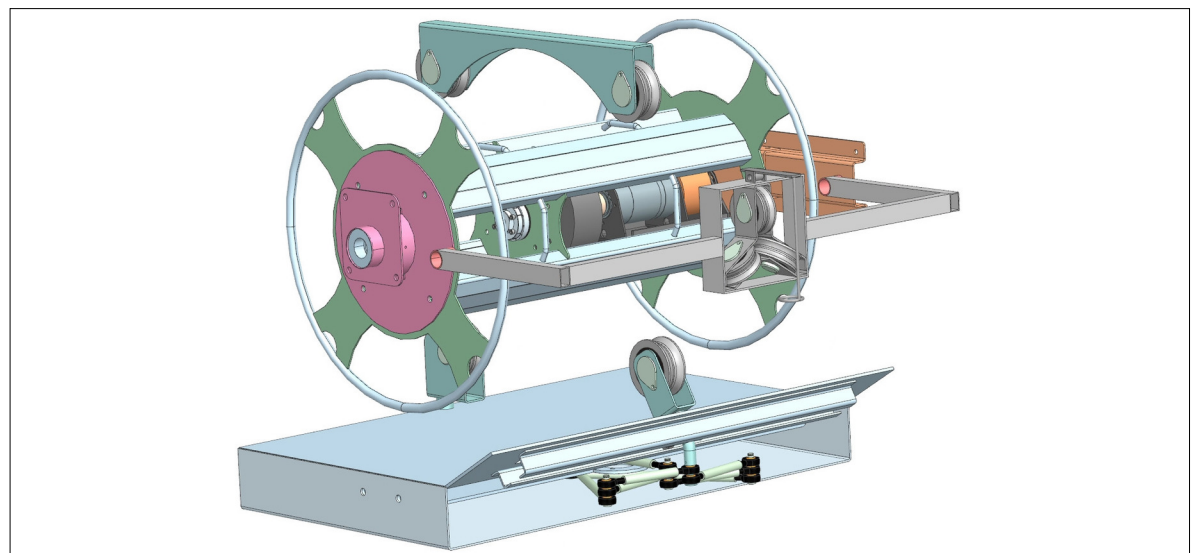
Die Antriebs Elemente mit Lagerung und Anbindung an Chassis sind hier ersichtlich.
Eigene Darstellung



Tanklöschfahrzeug der Carrosserie Rusterholz AG mit einem Schnellangriffshassel hinten rechts zu sehen.
<https://www.carr-rusterholz.ch/auslieferungen/>



Die komplette Ansicht vom Schnellangriffshassel entbunden vom Fahrzeug.
Eigene Darstellung



Examinator
Prof. Hanspeter Keel

Themengebiet
Produktentwicklung

Projektpartner
Rusterholz AG,
Richterswil, ZH