

Verteilergetriebe für Versuchsstand Vario-Getriebe

Fachgebiet: Maschinentechnik

Betreuer: Christian Koblet

Experte: Christoph Heiniger

Der Stand der Technik der leistungsverzweigten Getriebe in Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen bzw. leistungsverzweigten Hybriden im Fahrzeugbau soll aufgezeigt werden. Der dafür vorgesehene Versuchsstand wird für die Ausbildung der Studenten verwendet. Das leistungsverzweigte Getriebe wird in aufgelöster Bauweise aufgebaut und mit Messstellen versehen, um den Studenten den Aufbau des Getriebes und die verschiedenen Einflüsse auf den Wirkungsgrad näher zu bringen.

Ausgangslage

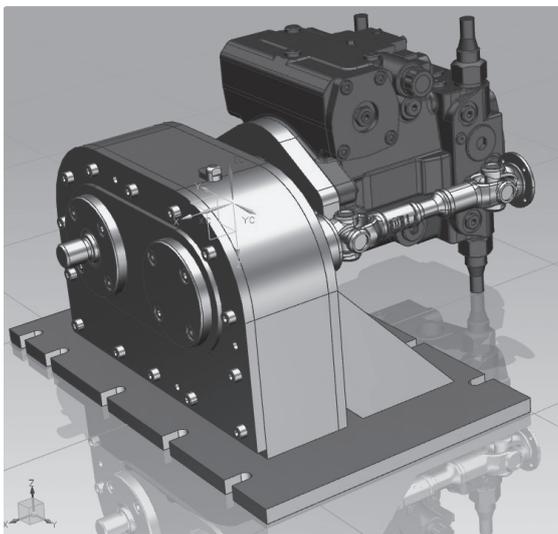
Während vorangegangener Projektarbeit 2 wurde das Konzept für das Verteilergetriebe erarbeitet. Hierzu wurde der Aufbau von bestehenden einstufigen Getrieben analysiert. Im Konzept wurden die verschiedenen Teilfunktionsträger auf die Anforderungen des Verteilergetriebes angepasst bzw. gestaltet.

Ziel

Während der Bachelorarbeit sollte ein Versuchsstand für ein leistungsverzweigtes Getriebe entwickelt werden. Das dafür benötigte Verteilergetriebe war zu entwickeln. Der Versuchsstand wird im Maschinenlabor der Berner Fachhochschule Burgdorf zu Ausbildungszwecken verwendet werden.

Durchführung

Das leistungsverzweigte Getriebe wurde für die Entwicklung in seine drei Hauptkomponenten Verteilergetriebe, Hydraulik und Summierungsgetriebe aufgeteilt und bearbeitet.



Die Auslegung und Konstruktion des Verteilergetriebes erfolgte «von innen nach aussen», was bedeutet, dass mit dem Herzstück – dem schrägverzahnten Zahnradpaar – begonnen wurde. Nach der konstruktiven Festlegung der Zahnräder, welche über DIN 5480 Verzahnungen mit den Wellen verbunden sind, konnten alle angrenzenden Bauteile wie Wellen, Wälzlager, Lagerplatten, Distanzhülsen und schlussendlich das Getriebegehäuse gestaltet und wenn nötig auf ihre Festigkeit nachgeprüft werden. Auch bei sorgfältigster Vorgehensweise werden kleinere Fehler in der Konstruktion erst zu einem späteren Zeitpunkt der Entwicklungsphase ersichtlich. Deshalb wurde ständig eine Schlaufe der Kontrolle und Nachbesserung durchlaufen, um Fehler möglichst früh zu erkennen und zu beseitigen. Die vom Projektbetreuer organisierte Sitzung mit dem Verantwortlichen der Verzahnerei bei der Firma RCM Estech zur Besprechung der Entwürfe sollte diese Vorgehensweise zusätzlich unterstützen.

Ergebnis

Es wurde für das gesamte Verteilergetriebe ein 3D CAD Modell mitsamt der Detailzeichnungen für die zu fertigenden Bauteile erstellt.



Patrick Küng

+41 79 429 48 86

patrickkueng@hotmail.com