

Vorlesungsankündigung: jedes Wintersemester

Getriebetechnik

Aus dem Inhalt:

Getriebe werden oft als Funktionsglied wahrgenommen, denen aber keine entscheidenden Bedeutungen zugemessen werden. Dieser Ruf basiert sicher auf den schon sehr guten Wirkungsgrad von diesen Übertragungselementen. Diese vermeintlich geringe Bedeutung täuscht, da nach wie vor ein Weiterentwicklungsbedarf bei Getrieben vorhanden ist. Mit Hinblick auf Fahrzeuggetrieben werden in der Automobilindustrie fortlaufend weitere Potentiale gesucht, um z.B. auch minimale Wirkungsgradverbesserungen, niedrigere Geräusche, gute Funktion usw. bei Getrieben zu erreichen.

Aufgrund der Anforderungen, bedarf es für die Konstruktion von Getrieben eines umfangreichen Fachwissens.

Diese Veranstaltung stellt verschiedene Standardgetriebebaupformen, z.B. mit gekreuzten und parallelen Achsen vor. Es erfolgt aufgrund der Anforderung einer gleichbleibenden Übersetzung die geometrische Herleitung bei einer Verzahnung. Entsprechende Nomenklaturen ergeben sich aus der geometrischen Umsetzung. Die Herstellung dieser Verzahnungen erfolgt mit standardisierten Werkzeugen. Aufgrund von starren Einbauvorgaben besteht die Notwendigkeit, die Verzahnung in seiner geometrischen Gestaltung trotz standardisierten Werkzeugen anzupassen. Entsprechende Maßnahmen werden vorgestellt. Die Berechnung der notwendigen Festigkeit wird besprochen. Beispielhaft legen die Studierenden Verzahnungen mit einem kommerziellen Softwareprogramm aus.

Ein zweiter Schwerpunkt behandelt die Funktion und geometrischen Bedingungen von Umlaufgetrieben. Umlaufgetriebe können z.B. Planetengetriebe sein, die z.B. in der Automobilindustrie im Antriebsstrang, in Lenkgetrieben usw. weit verbreitet sind.

Aufgrund der zusätzlichen Freiheitsgrade müssen die Drehzahl- und Drehmomentzusammenhänge an den Mehrwellengetrieben analysiert werden. Dazu gehören der Leistungsfluss und die Wirkungsgradberechnung. Planetengetriebe lassen sich in verschiedene Standardbaupformen kategorisieren. Es erfolgt eine Vorstellung und mathematische Funktionsbeschreibung. Aufgrund der Vielzahl von Zahneingriffen bei Planetengetriebe erfolgt die Betrachtung der Einbaubedingung, also die Beleuchtung der geometrischen Anforderungen für den Aufbau eines Planetengetriebes.