

## Bachelor Modul Verbrennungsmotoren 1

### Praktikum 13: Niederdruckkraftstoffsysteme

Kraftstoffsysteme sind technische Anlagen an Motoren die zum Transport von Kraftstoff dienen. Hierbei ist zwischen Niederdruckkraftstoffsystemen und Hochdruckkraftstoffsystemen zu unterscheiden. Die Hochdrucksysteme haben die Aufgabe, den Kraftstoff unter hohem Druck in den Brennraum einzubringen. Sie sind an Dieselmotoren und direkteinspritzenden Ottomotoren anzutreffen.

Die Niederdruckkraftstoffsysteme haben die Aufgabe den Kraftstoff bis zum Hochdrucksystem zu transportieren oder bei klassischen Ottomotoren bis zum Ansaugkrümmer.

In dem Praktikum sollen die Teile der Niederdruckkraftstoffsysteme an Otto- und Dieselmotoren untersucht werden.

Als erstes zeichnen Sie bitte ein Kraftstoffsystem für einen klassischen Ottomotor mit äußerer Gemischbildung (Multi-Point-Injektion) auf. Benennen Sie die einzelnen Teile und beschreiben Sie deren Funktion. Beschäftigen Sie sich hierbei auch mit solchen Bauteilen wie Entgasungsventilen und Aktivkohlefilter.

Da in vielen Kleinmotoren auch noch Vergaser anzutreffen sind, informieren Sie sich bitte auch über deren Kraftstoffsysteme.

Drittens, erarbeiten Sie bitte den Aufbau eines Niederdruckkraftstoffsystems für Common-Rail-Dieselmotoren. Benennen Sie auch hier die einzelnen Bauteile und beschreiben Sie deren Funktion und Aufbau.

Berechnen Sie die Antriebsleistung einer Niederdruckkraftstoffpumpe für einen Common-Rail-Motor in einem schweren LKW. Der Motor hat eine Nennleistung von 300 kW und einen spezifischen Verbrauch von 195 g/kWh. Der benötigte Kraftstoffdruck vor Hochdruckpumpe beträgt 2 bar und der Druckverlust über Kraftstofffilter 0,2 bar. Um eine ausreichende Kühlung des Hochdruckkraftstoffsystems zu sichern, wird mit einer Zirkulationsmenge von 100% gerechnet. Ermitteln Sie bei der Lösung der Aufgabe welchen Wirkungsgrad kleine Kolbenpumpen besitzen (aus der Literatur)!

Literaturverzeichnis

1. V. Küntscher  
Kraftfahrzeugmotoren- Auslegung und Konstruktion, Verlag Technik, Berlin
2. E. Köhler  
Verbrennungsmotoren – Motormechanik, Berechnung und Auslegung des Hubkolbenmotors, Vieweg-Verlag, Wiesbaden