

## Bachelor Modul Verbrennungsmotoren 1

### Praktikum 7: Zylinderkopf

Der Zylinderkopf schließt den Brennraum von Motoren nach oben ab. Auf ihn wirken die Gaskräfte des Arbeitsgases. Die Dichtung zwischen Zylinderkopf und Laufbuchse erfolgt über eine Dichtung, die bei Großmotoren meist als Kupferring ausgeführt wird.

Der Zylinderkopf wird über die Zuganker (Zylinderkopfschrauben) mit dem Motorblock verbunden. Diese Schraubenverbindung ist insbesondere durch die Wechsellast hoch beansprucht. Für die Auslegung der Verbindung sind Kenntnisse über die auftretenden Kräfte notwendig. Für einen Motorzylinderkopf (Einzelkopf) sind die minimalen und maximalen Schraubenbelastungen pro Arbeitsspiel zu bestimmen.

- Bohrung: 150 mm
- Maximaler Zylinderinnendruck: 150 bar
- Durchmesser Kupferdichtung innen: 150 mm
- Durchmesser Kupferdichtung außen: 165 mm
- Mindestdichtdruck des Kupferringes: 90 MPa
- Betriebsfestigkeit des Kupferringes: 170 MPa
- 4 Schrauben pro Zylinderstation
- Es gilt die Annahme, dass die Gaskräfte bis zur halben Dichtungsbreite reichen.
- Die Dehnung der Schrauben unter Last wird vernachlässigt.

Fertigen Sie eine Skizze der Unteransicht des Zylinderkopfs an. Denken Sie an Wasser- und Ölkanäle.

#### Literaturverzeichnis

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