

Kurbelwelle

Bei der im Motor erzeugten Verbrennung des Kraftstoff-Luftgemischs entsteht Kraft. Die Kurbelwelle wandelt diese Kraft in eine Drehbewegung um.

Funktion

Bei der im Motor erzeugten Verbrennung des Kraftstoff-Luftgemischs entsteht Kraft. Die Kurbelwelle wandelt diese Kraft in eine Drehbewegung um. Die lineare Auf- und Ab-Bewegung der Kolben wird dabei über die Pleuelstange in ein Drehmoment übertragen und an die Schwungscheibe weitergegeben.



Die Kurbelwelle muss dabei hohen Belastungen standhalten. Zum einen ist sie hohen Beanspruchungen durch Biegung und Torsion ausgesetzt. Zudem entstehen Belastungen aus

Drehschwingungen, da die Kurbelwelle ständig und stoßweise in ihrer Drehbewegung beschleunigt und abgebremst wird. Weiterhin unterliegen die Lagerstellen einer hohen Verschleißbelastung.

Aufbau und Komponenten der Kurbelwelle

Um gegen Verschleiß und belastende Drehbewegungen gewappnet zu sein, müssen Kurbelwellen über eine harte Oberfläche und einen zähen Kern verfügen. Kurbelwellen werden deshalb oft geschmiedet. Dazu werden legierter Vergütungsstahl oder Nitrierstahl als Ausgangsmaterial verwendet. Die Lagerzapfen der Kurbelwelle werden zudem oberflächengehärtet.

Eine Kurbelwelle besteht aus folgenden Komponenten:

- Wellenzapfen
- Hubzapfen
- Kurbelwangen
- Gegengewichte

Wellenzapfen laufen in den Hauptlagern und definieren die Drehachse der Welle. Hubzapfen nehmen die Pleuel auf. Kurbelwangen verbinden die Hubzapfen mit den Wellenzapfen. Die Gegengewichte dienen zur Auswuchtung und sind an den Wangen angebracht.

Bauform der Kurbelwelle

Die Bauform der Kurbelwelle wird durch die Zündfolge des Motors, der Zylinderanzahl, der Motorbauform, der Größe des Hubes und der Anzahl der Kurbelwellenlager bestimmt.

Durch eine höhenverstellbare Lagerung der Kurbelwelle – etwa durch ein exzentrisch gelagertes Kurbelwellenlager – kann eine variable Verdichtung realisiert werden. Der Vorteil einer variablen Verdichtung ist ein um bis zu 25 Prozent geringerer Kraftstoffverbrauch im Teillastbereich.

Bilder

Hersteller



HELLA



NTN SNR



BOSCH

Bosch



BF

Quelle:

<https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/produkt/kurbelwelle.html>