

Rudolf Diesel und die Erfindung des Dieselmotors

Rudolf Diesel wurde am 18 März 1858 in Paris geboren. In dieser Zeit wurden in den meisten Betrieben die maschinelle Kraft eingeführt (Dampfmaschine). Rudolf Diesel war ursprünglich Franzose, doch durch den Krieg zwischen Deutschland und Frankreich wanderte die Familie nach England. Dort ging es ihnen nicht so gut, daher wurde Rudolf nach Deutschland zu Pflegeeltern geschickt. Hier besuchte er bis 1875 die Industrieschule in Augsburg und legte das bisher beste Examen ab. Er galt als überdurchschnittlich intelligent und hatte eine besondere technische Begabung. 1888 versuchte er einen Ammoniak-Motor zu konstruieren, doch die theoretischen Grundlagen reichten nicht aus um ihn fertig zu stellen. Am 27. Februar 1892 meldete er dem Patentamt dann seine „Neue Rationelle Wärmekraftmaschine“ an. Aber in dieser Fassung war die Anmeldung Diesels nicht patentfähig, da es schon so einen Namen gab. Diesel entschied sich daher für den Namen „Arbeitsverfahren und Ausführungsart für Verbrennungsmaschinen“ (Patent Nummer 67207). Die Zusammenarbeit mit MAN (Augsburg) und Krupp (Essen) brachte den Dieselmotor endgültig ins Auto.

Eigenschaften

Der Dieselmotor hat einige spezifische Eigenschaften die ihn vom Ottomotor unterscheiden:

1. Der Dieselmotor ist ein Selbstzünder, d.h. Er benötigt nur zum erstmaligen Starten Glühkerzen.
2. Da der Dieselmotor nur Luft ansaugt und das Diesel anschließend eingespritzt wird, hat der Dieselmotor keinen Vergaser.

Wichtige Bauteile des Dieselmotors

Die Glühkerzen

Die Glühkerzen sind in jedem Zylinder über dem OT (oberer Totpunkt) angebracht. Beim Starten beginnen immer alle Glühkerzen zu glühen, aber es zündet immer nur der Zylinder, dessen Kolben sich gerade im Arbeitstakt befindet. Nachdem dieser Zylinder über die Kurbelwelle die restlichen Kolben in Bewegung gebracht hat, folgt die Zündung ohne Hilfe der Glühkerze durch Entzündung des Diesels in der heißen Luft.

Die Einspritzanlage

Da der Dieselmotor keinen Vergaser besitzt, läuft die Gemischbildung (Diesel -Luftgemisch) im inneren des Zylinders ab. Um den Brennstoff ins Innere des Zylinder zu bringen, benötigt man eine Einspritzanlage. Diese spritzt das Dieselöl zu dem Zeitpunkt, bei dem der Kolben den oberen Totpunkt fast erreicht hat und die Verdichtung am höchsten ist, in den Brennraum ein, wo sich das Diesel - Luftgemisch dann an der heißen Luft entzündet. Die Einspritzanlage tritt pro Minute bis zu 2500 mal in Aktion, wobei sie den Kraftstoff mit 400 bar, bei Direkteinspritzern mit 1000 bar in den Brennraum einspritzen muss.

Die Verdichtung

Der Verdichtungsdruck ist beim Dieselmotor wesentlich höher als bei anderen Motoren. Der Verdichtungsdruck liegt bei bis zu **60.000 hPa** (Pascal). Dabei steigt die Temperatur auf 600°C an. Bei Benzinmotoren liegt der Verdichtungsdruck bei **12.000 hPa** (Pascal) und die Temperatur beträgt

400°C. Bei Dieselmotor wird zuerst Luft angesaugt, komprimiert und dann erst Diesel eingespritzt, bei Benzinmotoren dagegen wird durch den Vergaser schon alles gemischt und zusammen in der Brennkammer komprimiert. Luft lässt sich aber besser komprimieren als das fertige Benzingemisch, daher hat der Dieselmotor eine höhere Verdichtung.

Umrechnung

60.000 hPa - 60 bar

12.000 hPa - 12 bar

Vorteile des Dieselmotors

1. Höhere Lebensdauer durch den robusten Bau.
2. Höherer Wirkungsgrad (ca. 30-40%, der Wirkungsgrad eines Ottomotors liegt bei ca. 20%.
3. Durch den höheren Wirkungsgrad geringeren Verbrauch von Brennstoff.
4. Dieselherstellung ist im Vergleich zu Benzin kostengünstiger.

Nachteile des Dieselmotors

- 1 Hohes Gewicht durch den robusten Bau.
2. Motor muss zum Bewegen des Verkehrsmittels mehr Leistung aufbringen.
3. hoher Preis