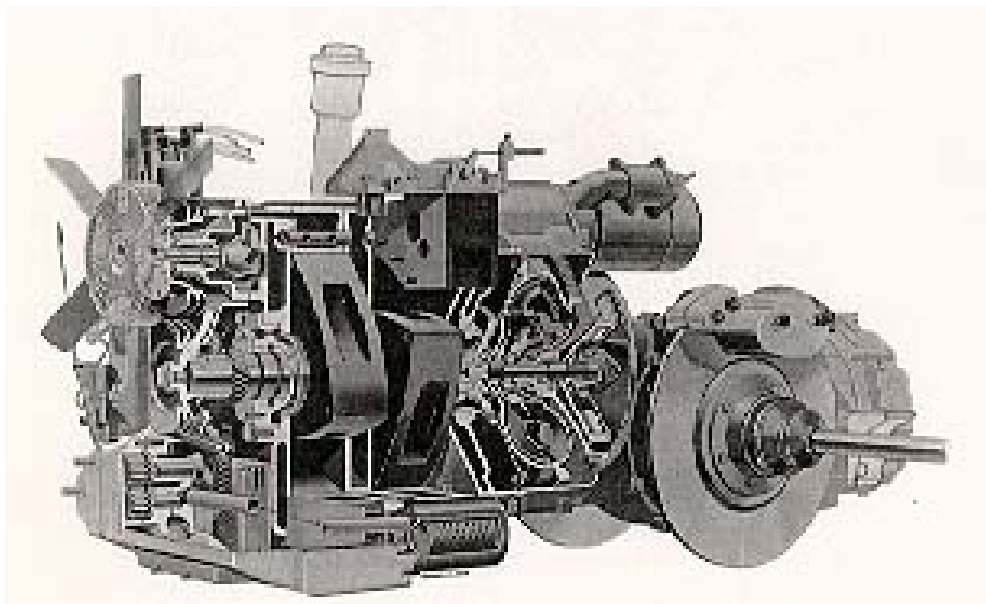


6. Posten



siehe „<http://wankel-spider.de>“

Der Wankel-Motor: Eine Nachkriegserfindung

Ziel:

An diesem Posten erfahren Sie

- wie eine originelle Idee eines Verbrennungsmotors bisher vergeblich versuchte, seine älteren Verwandten (Benzin- und Diesel-Motor) zu verdrängen.
- dass die Mathematik einen nicht unwesentlichen Einfluss bei der Erfindung dieses Motors spielte.

Ablauf:

Lesen Sie den folgenden Text durch und beantworten Sie die Frage. Das Demonstrations-Modell dient zur Veranschaulichung der Erklärungen im folgenden Text. Für diesen Posten benötigen Sie 15 Minuten.

Die raffinierte Nachkriegs-Idee:

Im Jahre 1957 brachte F. Wankel den ersten nach ihm benannten Kreiskolbenmotor zum Laufen, und 1964 wurde das erste Auto (ein NSU) serienmässig mit diesem Motor gebaut. Der Motor konnte sich allerdings nie richtig durchsetzen, auch wenn sich einige berühmte Automobilhersteller (Mercedes, Mazda) in der Zwischenzeit dem Motor widmeten und in einige ihrer Modelle einbauten.

Der Kolben, mit einer Form ähnlich derjenigen eines gleichseitigen Dreiecks mit geschwungenen Seiten, vollführt in einem trochoidenförmigen Gehäuse (s. Mathematik) eine stetig kreisende Bewegung. Seine Funktionsweise ist in der untenstehenden Abbildung dargestellt. In der Mathematik werden Sie vielleicht noch beliebige andere solche Formen kennenlernen, die allerdings allesamt komplizierter sind als die hier beschriebene und sich deshalb weniger für die Konstruktion eines Motors eignen.

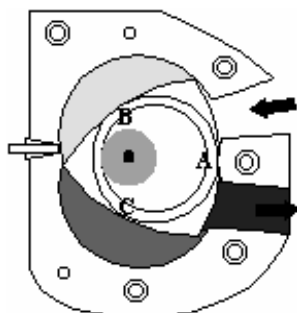


Abb. 1

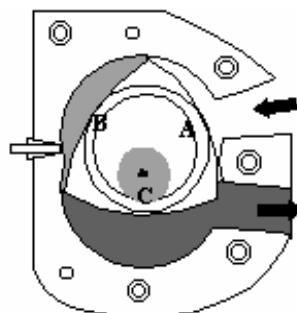


Abb. 2

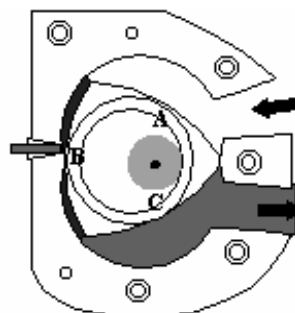


Abb. 3

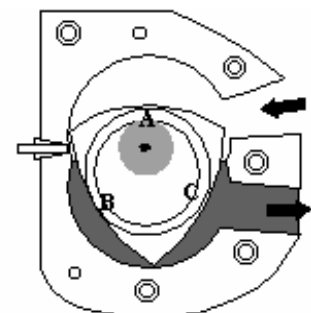


Abb. 4

Im ersten Takt wird an der Kolbenflanke A durch das Einlassrohr Gemisch angesaugt, was in den vier Schritten der Abbildung von links nach rechts (1 bis 4) zu erkennen ist. Nach etwa einem Drittel Umdrehung befindet sich die Kolbenflanke A von der Abbildung 4 bei der Kolbenflanke B in der Abbildung 1. Das Gemisch wird nun bei B bis zu Abb. 3 komprimiert und dann mit einer Zündkerze entzündet. In der Abbildung 4 findet also bei B der Arbeitstakt statt, was in der Abbildung 1 bei C noch andauert. In Abbildung 2 bis 4 findet bei C das Ausschleusen der Abgase statt, worauf das Ganze wieder von vorne beginnt.

Ein Java-Applet zum Ablauf der einzelnen Phasen finden Sie im Internet unter:

<http://www.monito.com/wankel/j-wankel.html>

Frage:

Beantworten Sie diese Frage erst dann, wenn Sie die Posten 4 und 5 (Benzin- und Diesel-Motor) bereits absolviert haben. Was sind Vor- und Nachteile des Wankel-Motors gegenüber den Benzin- und Diesel-Motoren? Vergleichen Sie die Motoren miteinander und stellen möglichst viele Punkte zusammen. Überlegen Sie sich auch, was konstruktiv Probleme oder Vorteile sein könnten.

