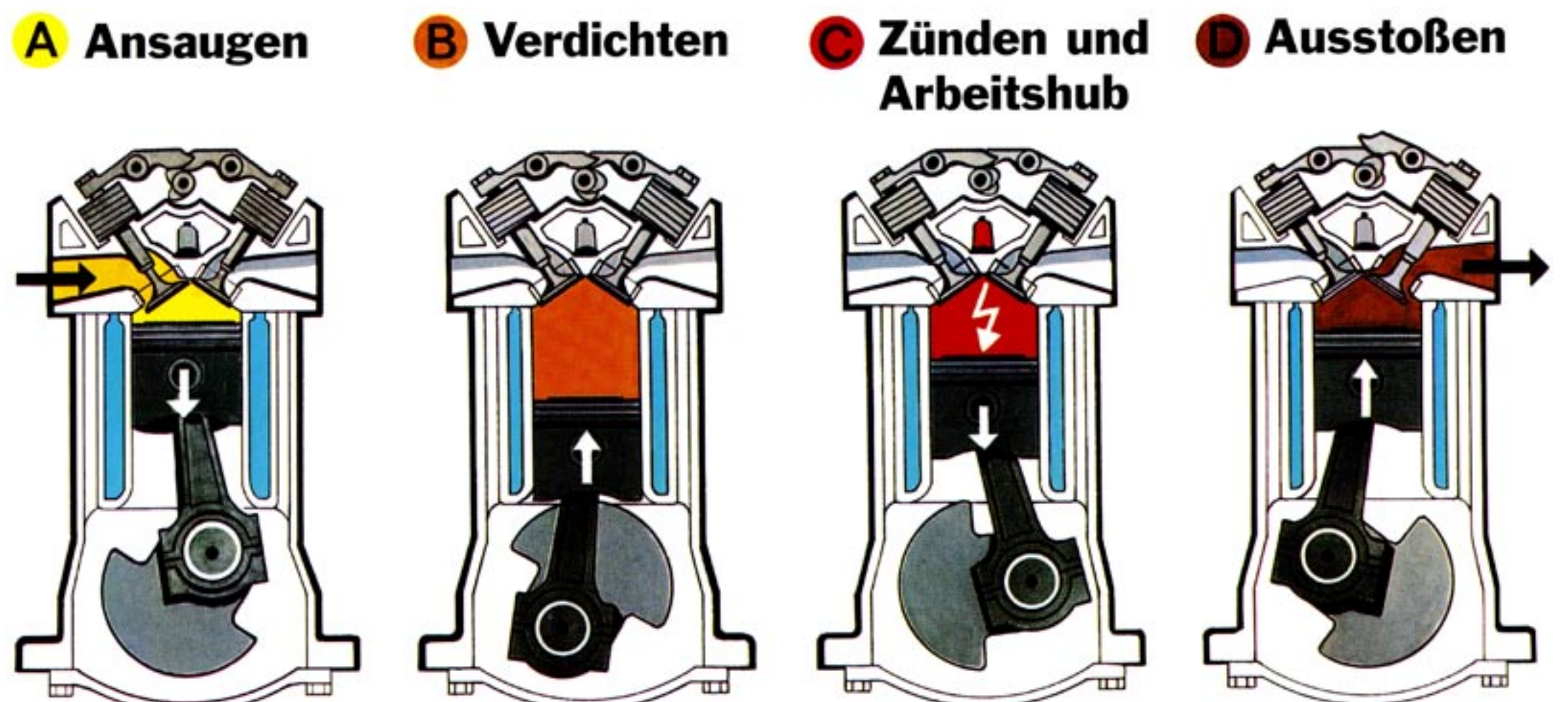
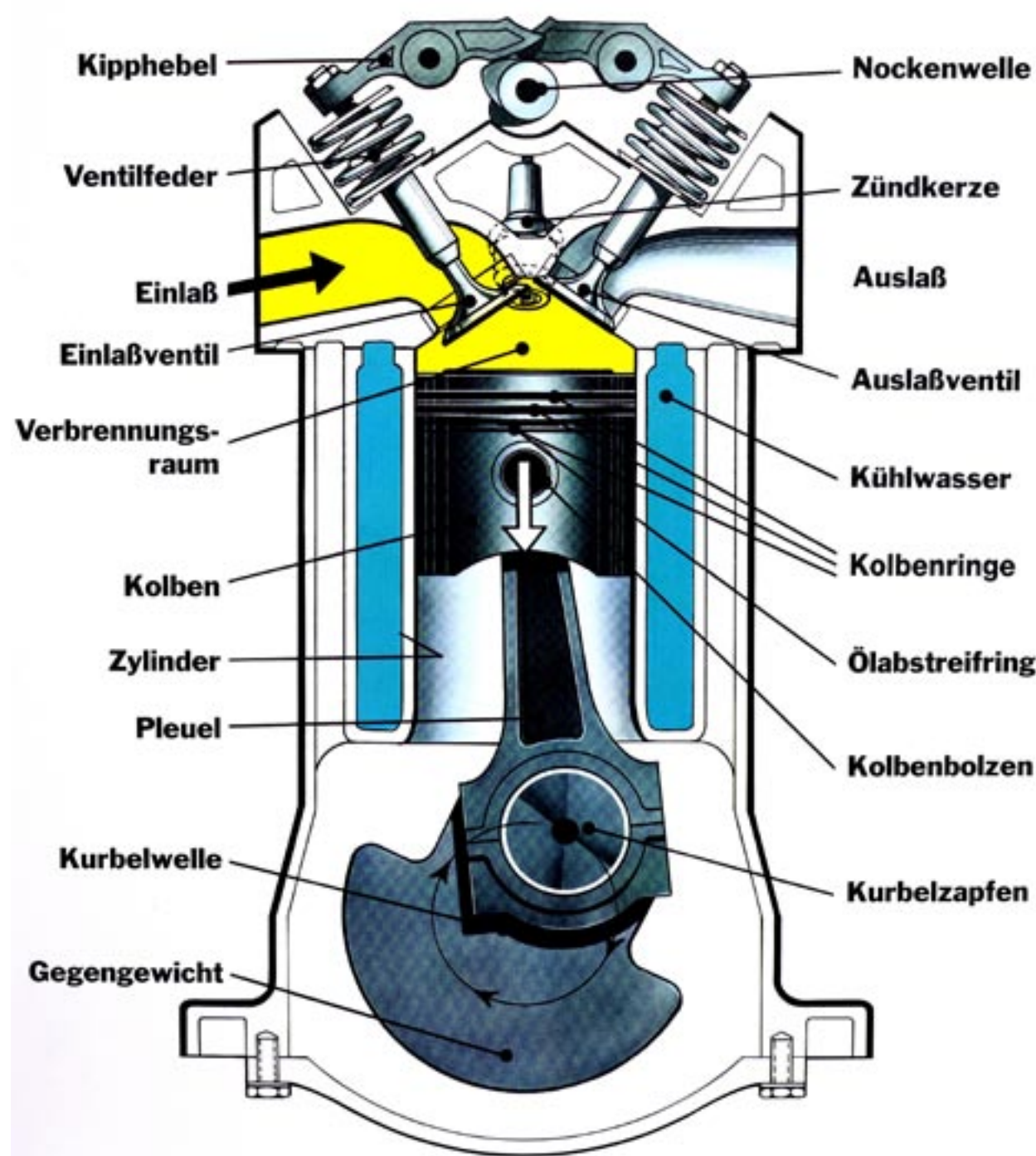
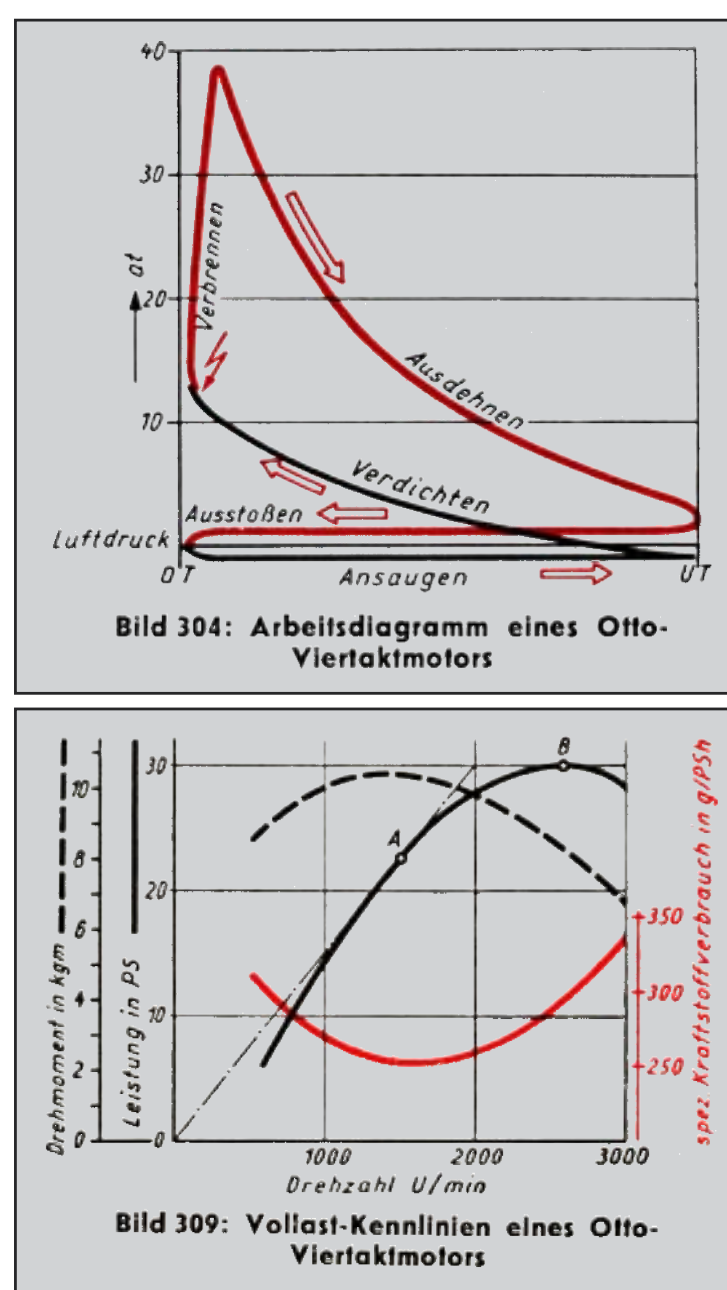
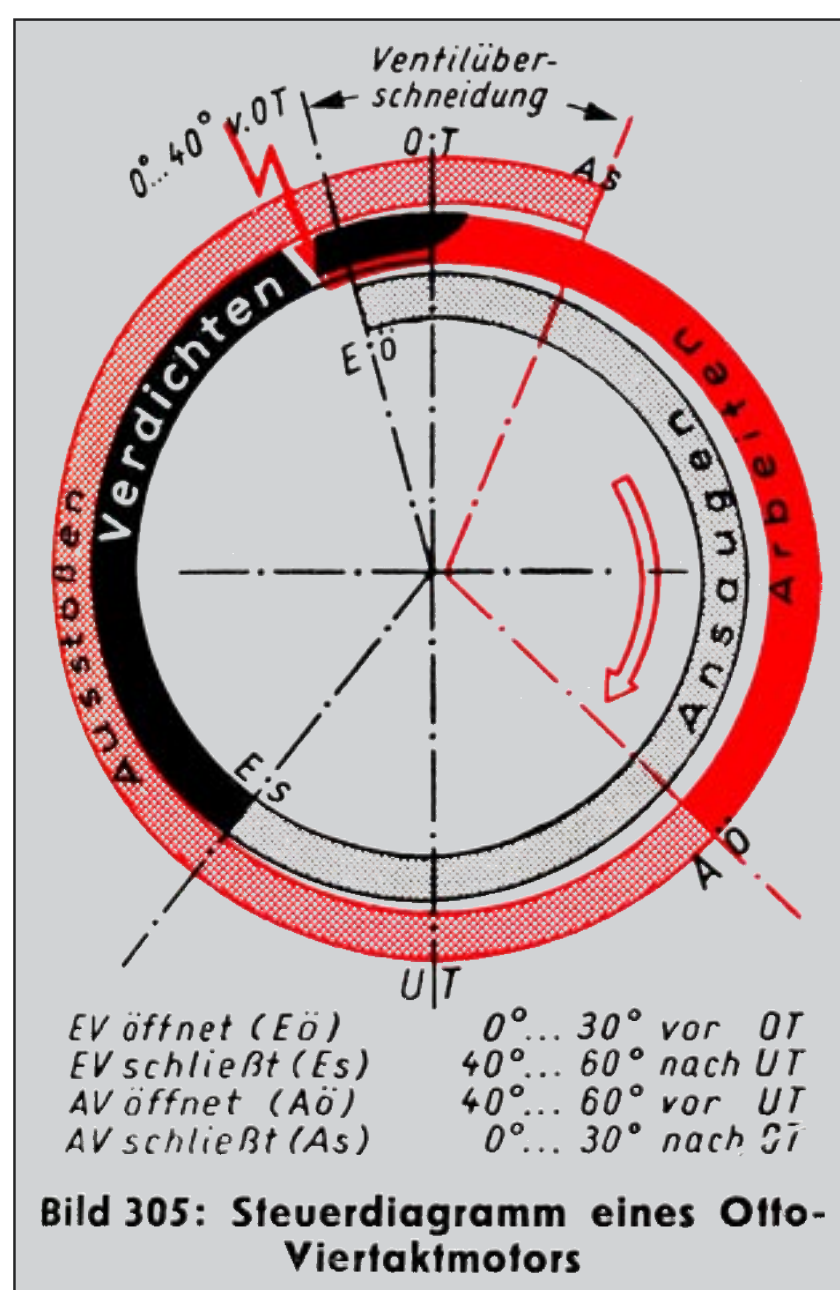


Der 4 Takt Hubkolbenmotor



4 Arbeitstakte = 2 Umdrehungen der Kurbelwelle

Die Theorie...



Die Praxis...

EINSTELLUNGSSACHE

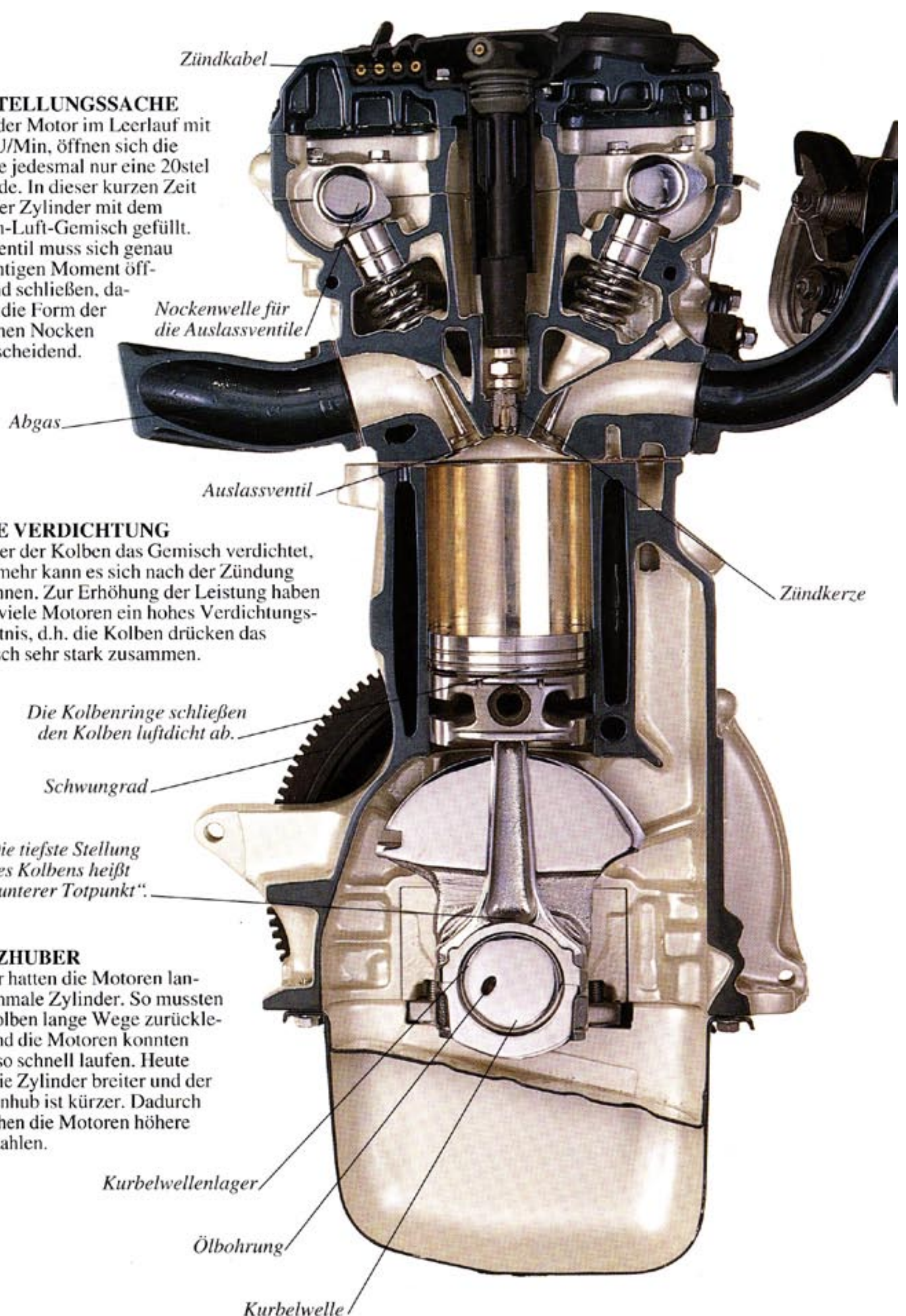
Läuft der Motor im Leerlauf mit 1000 U/Min, öffnen sich die Ventile jedesmal nur eine 20stel Sekunde. In dieser kurzen Zeit wird der Zylinder mit dem Benzin-Luft-Gemisch gefüllt. Das Ventil muss sich genau im richtigen Moment öffnen und schließen, daher ist die Form der einzelnen Nocken so entscheidend.

HOHE VERDICHUNG

Je höher der Kolben das Gemisch verdichtet, desto mehr kann es sich nach der Zündung ausdehnen. Zur Erhöhung der Leistung haben daher viele Motoren ein hohes Verdichtungsverhältnis, d.h. die Kolben drücken das Gemisch sehr stark zusammen.

KURZHUBER

Früher hatten die Motoren lange, schmale Zylinder. So mussten die Kolben lange Wege zurücklegen und die Motoren konnten nicht so schnell laufen. Heute sind die Zylinder breiter und der Kolbenhub ist kürzer. Dadurch erreichen die Motoren höhere Drehzahlen.



Bauplan für einen Motor

Die meisten modernen Automotoren haben vier Zylinder in Reihe. Es gibt aber noch andere Konstruktionsformen, von denen einige hier gezeigt werden.

SECHS-ZYLINDER-REIHENMOTOR

Sechs-Zylinder-Motoren sind sehr lang und teuer in der Herstellung, aber sie laufen äußerst ruhig und werden oft in große, teure Limousinen eingebaut.

V-6

Große Reihentmotoren sind zu lang und zu hoch für niedrige Sportwagen und die langen Kurbelwellen können bei hoher Belastung anfangen zu vibrieren. Daher haben viele Sportwagen kompakte Motoren mit v-förmig angeordneten Zylindern und einer kürzeren, stabileren Kurbelwelle.

BOXER-REIHENMOTOR

Beim VW-Käfer z.B. liegen die Zylinder einander gegenüber. Der Motor ist flach und breit. Die Kühlluft erreicht leicht die Zylinder, sodass eine Wasserkühlung meist nicht nötig ist.

