

Unterrichtseinheit: Motortyp Verbrennungsmotor – ohne Motor läuft nichts

Die vier Takte des Verbrennungsmotors

Aufgabe 1 ☆

Nenne verschiedene Motortypen, die du aus deinem Alltag kennst.

Aufgabe 2 ☆ ☆

Beschrifte die einzelnen Bauteile des Viertaktmotors.

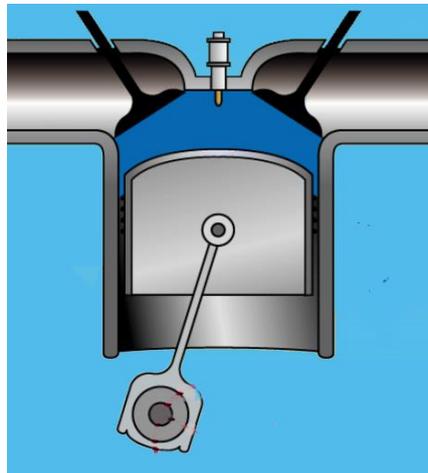


Abbildung 1: Viertaktmotor (Bild: Physik am Auto)

Aufgabe 3 ☆ ☆

Benenne die vier Takte des Viertaktmotors und bringe die Bilder in die richtige Reihenfolge.

Erkläre deinem/deiner Sitznachbarn/Sitznachbarin, was bei den einzelnen Takten passiert.

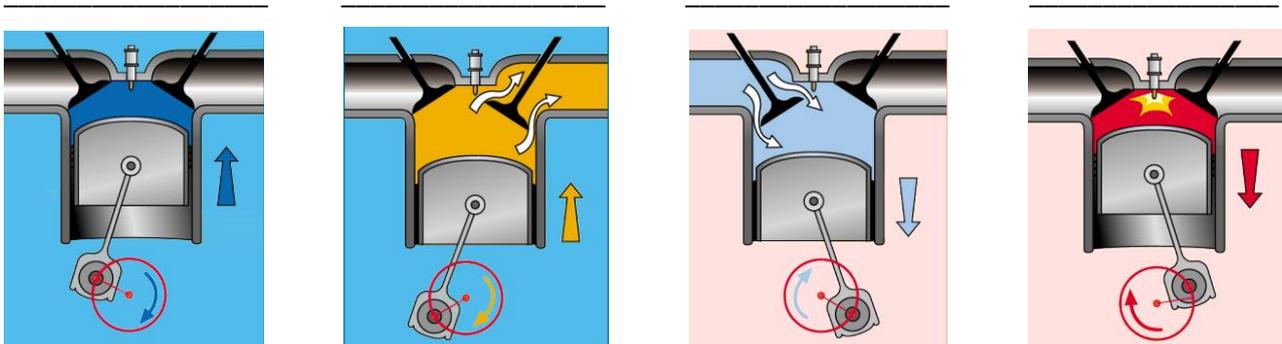
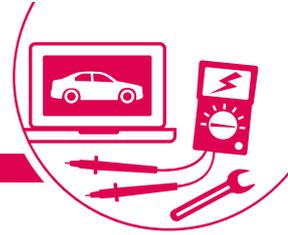


Abbildung 2: Takte des Viertaktmotors (Bild: Physik am Auto)



Schon gewusst?

1877 gab es das erste Patent für den Ottomotor. Der Name „Ottomotor“ geht auf Nicolaus August Otto zurück, dem die Erfindung des Viertaktverfahrens zugeschrieben wurde.

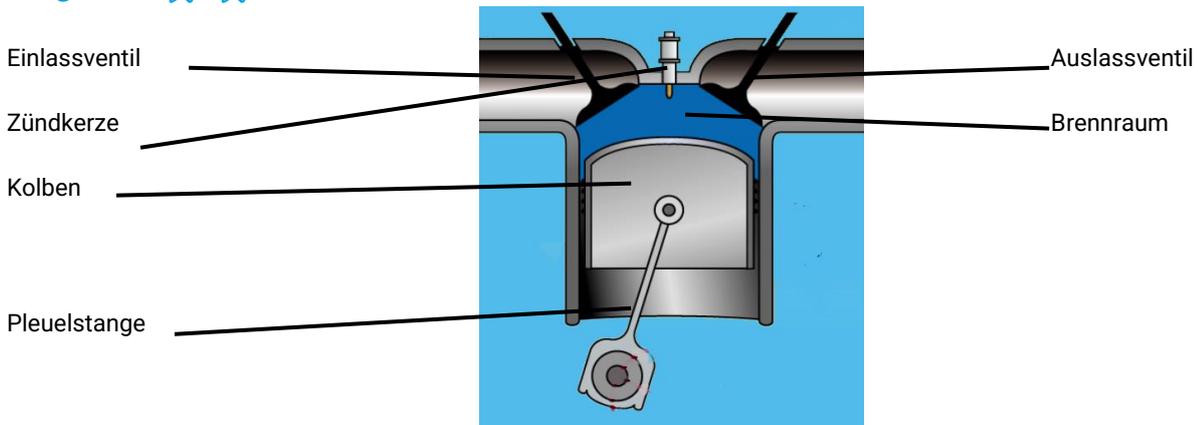


Lösungen

Aufgabe 1 ☆

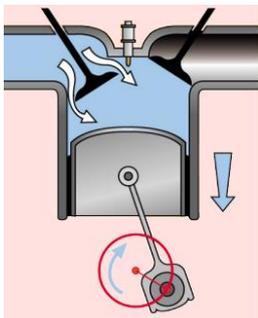
Beispiele: Viertaktmotor, Zweitaktmotor, Elektromotor, Ottomotor, Verbrennungsmotor etc.

Aufgabe 2 ☆ ☆

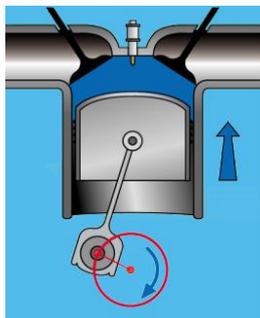


Aufgabe 3 ☆ ☆

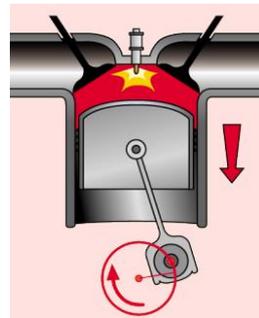
Ansaugen



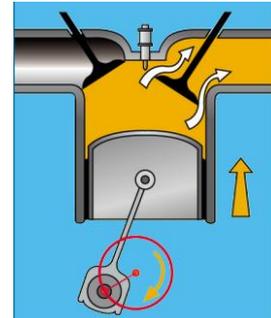
Verdichten



Arbeiten



Ausstoßen



1. Takt: Ansaugen: Durch das geöffnete Einlassventil wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch in den Zylinder gesaugt, der Kolben bewegt sich nach unten.
2. Takt: Verdichten: Der Kolben bewegt sich bei geschlossenen Ventilen aufwärts, dadurch wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch verdichtet und erwärmt sich.
3. Takt: Arbeiten: Im Moment der größten Verdichtung wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch durch die Zündkerze gezündet. Das Kraftstoff-Luft-Gemisch verbrennt explosionsartig. Dadurch wird der Kolben nach unten gedrückt, es wird an ihm Arbeit verrichtet.
4. Takt: Ausstoßen: Der Kolben bewegt sich nach oben, durch das geöffnete Auslassventil werden die verbrannten Abgase ausgestoßen.

Bildnachweise:

Abb. 1: https://www.autoberufe.de/content/uploads/2023/06/Folie_06.pdf

Abb. 2: https://www.autoberufe.de/content/uploads/2023/06/Folie_06.pdf