# Viertaktmotor Animation

http://www.youtube.com/watch?v=C0unbau0yXc

[Der Viertakt-Ottomotor] besteht aus einem Kolben, der in einem Zylinder auf- und abfährt. Dabei bezeichnet man den höchsten Punkt, den der Kolben erreicht, als oberen Totpunkt. Der niedrigste Punkt wird als unterer Totpunkt bezeichnet. Das Volumen zwischen beiden Punkten ist der sogenannte Hubraum. Der Kolben ist über *[when "über" means "via," it's always followed by Accusative]* eine Pleuelstange mit der Kurbelwelle verbunden. Die Kurbelwelle leitet die Rotationsbewegung an das Getriebe weiter und treibt die Räder an. Zwei Nockenwellen über dem Zylinder sind für die Steuerung des Ein- und Auslassventils zuständig. In aller Regel ist die Nockenwelle über einen Riemen mit der Kurbelwelle verbunden. Das Übersetzungsverhältnis beträgt meist 2 zu 1. Die Kurbelwelle dreht sich somit doppelt so schnell wie die Nockenwelle. Bei Ottomotoren findet sich zudem eine Zündkerze. Diese soll später das Gemisch durch einen Funken zur Explosion bringen. In einem Viertakt-Ottomotor laufen vier voneinander getrennte Prozesse nacheinander ab.

Beim ersten Takt wird das Einlassventil durch den Nocken geöffnet. Das Benzin-Luft-Gemisch, das hier gelb dargestellt ist, wird in den Zylinder gesaugt. Im zweiten Takt wird das Einlassventil geschlossen und das Benzin-Luft-Gemisch [wird] im Zylinder verdichtet. Je höher das Verdichtungsverhältnis, desto höher ist der Wirkungsgrad. Jedoch steigt mit höherem Verdichtungsverhältnis auch die Möglichkeit einer spontanen, ungewollten Selbstentzündung. Der dritte Takt ist der Arbeitstakt. Der Funke der Zündkerze entzündet das Benzin-Luft-Gemisch, das explosionsartig verbrennt. Dadurch wird der Kolben nach unten gedrückt. Im vierten Takt wird das Auslassventil geöffnet und die Verbrennungsgase, die bei der Explosion entstanden sind, werden aus dem Zylinder gedrückt. Diese Abgase werden hiernach gefiltert aus dem Auspuff ausgestoßen. Die Kurbelwelle leitet schließlich die Rotationsbewegung an das Getriebe weiter, wodurch zum Beispiel das Auto fährt. Oft findet sich hierbei nicht nur ein Zylinder im Motor, sondern zwei, vier oder noch mehr, um die Leistung zu erhöhen.

# Viertaktmotor Animation

http://www.youtube.com/watch?v=C0unbau0yXc

[Der Viertakt-Ottomotor] besteht aus einem Kolben [D2], der [N1] in einem Zylinder [D3] auf- und abfährt. Dabei bezeichnet man den höchsten Punkt [A1], den [A1] der Kolben [N1] erreicht, als oberen Totpunkt. Der niedrigste Punkt [N1-Passiv...] wird als unterer Totpunkt bezeichnet. Das Volumen [N1] zwischen beiden Punkten ist der sogenannte Hubraum [N2]. Der Kolben [N1] ist über *[when "über" means "via," it's always followed by Accusative]* eine Pleuelstange [A2, sort of] mit der Kurbelwelle [D2] verbunden. Die Kurbelwelle [N1] leitet die Rotationsbewegung [A1] an das Getriebe [APV] weiter und treibt die Räder [A1] an. Zwei Nockenwellen [N1] über dem Zylinder [D3] sind für die Steuerung [A2] des Ein- und Auslassventils [G1] zuständig. In aller Regel ist die Nockenwelle [N1] über einen Riemen [A2, sort of] mit der Kurbelwelle [D2] verbunden. Das Übersetzungsverhältnis [N1] beträgt meist 2 zu 1. Die Kurbelwelle [N1] dreht sich somit doppelt so schnell wie die Nockenwelle [N1!]. Bei Ottomotoren [D2] findet sich zudem eine Zündkerze [N1]. Diese [N1] soll später das Gemisch [A1] durch einen Funken [A2] zur Explosion [D2] bringen. In einem Viertakt-Ottomotor [D3] laufen vier voneinander getrennte Prozesse [N1] nacheinander ab.

Beim ersten Takt [D2] wird das Einlassventil [N1-Passiv...] durch den Nocken [A2] geöffnet. Das Benzin-Luft-Gemisch [N1-Passiv...], das [N1] hier gelb dargestellt ist, wird in den Zylinder [A3] gesaugt. Im zweiten Takt [D3] wird das Einlassventil [N1-Passiv...] geschlossen und das Benzin-Luft-Gemisch [N1-Passiv...] [wird] im Zylinder [D3] verdichtet. Je höher das Verdichtungsverhältnis [N1] [ist...], desto höher ist der Wirkungsgrad [N2]. Jedoch steigt mit höherem Verdichtungsverhältnis [D2] auch die Möglichkeit [N1] einer spontanen, ungewollten Selbstentzündung [G1]. Der dritte Takt [N1] ist der Arbeitstakt [N2]. Der Funke [N1] der Zündkerze [G1] entzündet das Benzin-Luft-Gemisch [A1], das [N1] explosionsartig verbrennt. Dadurch wird der Kolben [N1-Passiv...] nach unten gedrückt. Im vierten Takt [D3] wird das Auslassventil [N1-Passiv...] geöffnet und die Verbrennungsgase [N1-Passiv...], die bei der Explosion [D2] entstanden sind, werden aus dem Zylinder [D2] gedrückt. Diese Abgase [N1-Passiv...] werden hiernach gefiltert aus dem Auspuff [D2] ausgestoßen. Die Kurbelwelle [N1] leitet schließlich die Rotationsbewegung [A1] an das Getriebe [APV] weiter, wodurch zum Beispiel das Auto [N1] fährt. Oft findet sich hierbei nicht nur ein Zylinder [N1] im Motor, sondern zwei, vier oder noch mehr, um die Leistung [A1] zu erhöhen.