Alternative Kraftstoffe

**Autogas: LPG**

**Besteht aus Butan und Propan**

LPG ist ein Nebenprodukt in der Erdölraffinerie. Das Gemisch aus Propan und Butan ist seit einiger Zeit der am weitesten verbreitete alternative Krafststoff.

Vorteile von tanken mit Autogas:

* Autogas ist dem am weitesten verbreitete alternative Kraftstoff
* Zwar ist der Kraftstoffverbrauch höher als bei Benzin oder Diesel-Fahrzeugen, allerdings ist Autogas deutlich günstiger.
* Bei der Verbrennung entstehen deutlich weniger Schadstoffe als bei konventionellen Krafstoffarten, was zu geringeren Abgas-Emissionen führt.

**Erdgas: LNG/CNG**

LNG ist ein Flüssiggas, das von Natur aus geruchslos, korrosionsfrei und ungiftig ist. Es besteht aus Methan, Ethan, Propan und anderen Kohlenwasserstoffen. Aus diesem Grund eignet sich LNG besonders für den Einsatz auf Langstrecken.

CNG ist ein komprimiertes, natürliches Erdgas mit einem wachsenden Bio-Anteil und einem höheren Energiegehalt.

Vorteile:

* Erdgas ist preiswerter als Diesel. (wird steuerlich begünstigt)
* Der Tankvorgang dauert nicht länger als bei Benzin- oder Dieselbetankungen
* Motorengeräusche werden reduziert
* Der Ausstoß von Schwefeldioxid-, Ruß-, und anderen Partikeln wird fast vollständig vermieden. Erdgas verursacht bis zu 23 Prozent weniger CO2

**Biodiesel**

Wird aus Ölpflanzen und gebrauchten pflanzlichen und tierischen Öle und Fetten durch Umestern mit Methanol hergestellt und ist nahezu schwefelfrei.

Biodiesel kann zur weltweiten Minderung der Kolendioxidemission beitragen.

* RME = Rapsölmethylester
* FME = Tierfettmethylester

Der Hauptprozess der RME-Erzeugung, die Umesterungsreaktion, beruht auf der chemischen Reaktion von Triglyceriden mit Methanol zu Fettsäuremethylestern und Glycerin, welche in Gegenwart eines alkalischenKatalysators beschleunigt abläuft.

Biodiesel ist kein reines biologisches Produkt weil 10% Methanol hinzugegeben wird im Umesterungsprozess.

Cetan ist die Zündwilligkeit, je mehr unverzweigt aufgebaute Kohlenwasserstoffmoleküle anteilig im Kraftstoff enthalten sind, desto leichter entzündet er sich selbst.

Oktan ist die Zündungwilligkeit. Je höher desto Klopffester ist ein Motor.

Bei Biodiesel ist die Cetanzahl höher als bei Original Diesel.

Dieselkrafstoff hat eine Selbstzündtemperatur von ca. 400°C. Der erste Schritt zum Zündprozess ist das Verdichten der Luft im Zylinder auf eine Verdichtungstemperatur bis zu ca. 900°C. Damit sich der eingespritzte Krafstoff an der heißen Luft wirkungsvoll entzündet, muss er fein zerstäubt werden. Diese Aufgabe übernimmt die Einspritzdüse.

Es werden generell zwei Arten von Einspritzdüsen verwendet. Bei direkt Einspritzmotoren verwendet man Lochdüsen, bei indirekter Einspritzung Einspritzmotoren sogenannte Zapfendüsen.