



Autogas

Was ist Autogas?

Autogas, auch oft als Flüssiggas oder LPG (Liquified Petroleum Gas) bezeichnet, ist ein Gemisch aus Propan und Butan. Als Brennstoff wird es auch oft zum Heizen verwendet. Der Betrieb in modernen Otto-Motoren ist ebenso möglich. Der Energiegehalt ist fast identisch mit dem von Benzin.

Welche Autos sind umrüstbar?

Es sind alle Benzinmotoren, bis auf Direkteinspritzer (FSI,GDI) umrüstbar.

Vorteile von Autogas

- **bis zu 70% weniger Kraftstoffkosten**
- Benzinbetrieb bleibt erhalten, dadurch etwa doppelte Reichweite
- ca. 80% weniger Schadstoffausstoß - **die komplette Abgasanlage wird geschont**
- höhere Klopfestigkeit (**112 Oktan**)
- schonendere Verbrennung, **erhöhte Motorlebensdauer**
- Tanks für die Reserveradmulde möglich, dadurch kein Kofferraumverlust
- keine konstruktiven Veränderungen am Motor erforderlich
- ca. 950 Tankstellen in Deutschland, stetig steigend
- wird mit ca. 8 bar gespeichert - im Feuerzeug reicht ein Plastiktank
- keine Partikel, kein Schwefel und keine Betankungsemissionen
- geringere Aromaten- und toxischen Stoffemissionen im Abgas
- **Wertsteigerung und verringerter Wertverlust**
- Gasanlage kann oft in Ihr späteres Fahrzeug übernommen werden
- zukunftssicher - steuerliche Absicherung bis 2009 (wird evtl. verlängert bis 2020, wenn nicht, maximal 13ct/Liter mehr Steuern)

Nachteile von Autogas

- minimaler Mehrverbrauch zu Benzin von ca. 10% – 20%
- je nach Anlage - Leistungsverlust von ca. 0% - 9%

Was ist mit Erdgas? (*nicht zu verwechseln mit Autogas*)

Erdgas (CNG) ist, genau wie LPG, ein alternativer Kraftstoff der für den Betrieb in Verbrennungsmotoren geeignet ist.

Vorteile von Erdgas (*im Vergleich zu Autogas*)

- geringfügig weniger Schadstoffausstoß
- Förderung durch verschiedene Institutionen möglich.

Nachteile von Erdgas (im Vergleich zu Autogas)

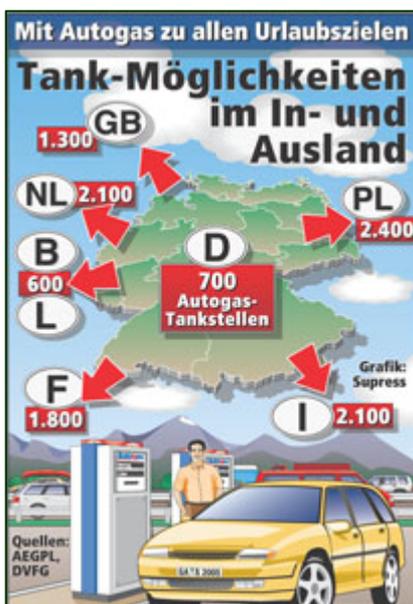
- wesentlich geringere Reichweite
- keine Reserveradmuldentanks möglich
- wird bei einem Druck von ca. 200 bar gasförmig gespeichert (**80Ltr. Tank ~24 Ltr. Gas**)
- Erdgastanks wiegen 3-4 Mal so viel wie ein Autogastank - kaum noch Zuladung
- Umrüstung kostet fast doppelt so viel
- Erdgas ist für PKWs **nur** in Deutschland zu bekommen
- Leistungsverlust von bis zu 20%

Kosten

Die Kosten einer Flüssiggasumrüstung liegen bei uns zwischen **1800 € und 2699,00 €**.

Sicherheit

Vorausgesetzt das die Umrüstung Fachgerecht durchgeführt wird ist der Betrieb eines Fahrzeugs mit Autogas nicht gefährlicher als der Betrieb auf Benzin! Sicherheitsventile im Tank sorgen bei einem extremen Schadensfall für ein kontrolliertes Ablassen des Gases und verhindert somit mögliche Explosionen. Der TÜV schreibt für den Tank einen Prüfdruck von 40 bar vor. Der tatsächliche Betriebsdruck liegt jedoch bei ca. 7-12 bar.





Technik

Beschreibung

Vom grundsätzlichen Aufbau her führt ein Verdampferdruckregler das aus dem Tank in flüssiger Form geleitete Autogas in einen gasförmigen Zustand. Gleichzeitig wird dieses Gas auf den für die Gemischbildung notwendigen Druck reduziert. Moderne Autogassysteme ähneln prinzipiell einer Benzineinspritzanlage und erfassen zur Regelung der Gemischbildung eine Vielzahl von Motorckenngößen. Sie führen dabei das Gas mit Überdruck in separaten Leitungen direkt bis vor die Einlassventile der einzelnen Zylinder. Ein Mikroprozessor regelt den Autogasantrieb und stellt so eine schadstoffarme und wirkungsoptimierte Verbrennung im Motor sicher. Die speziellen Eigenschaften von Flüssiggas ermöglichen sowohl die Einspritzung von gasförmigem als auch von flüssigem Autogas. Im Gegensatz zu Gasphase-Einspritzsystemen entfällt bei Flüssigphase-Einspritzsystemen die Verdampfereinrichtung. Bei diesen Anlagen sichert eine im Autogastank installierte Pumpe in Verbindung mit einem Druckregler einen konstanten Druck der Flüssigphase vor den elektromechanischen Einspritzdüsen.

Nähere Informationen zur flüssigen Einspritzung von Autogas folgen in Kürze.

Ventury-Anlagen

Ventury-Anlagen sind bis Euro 2(D3) geeignet und haben möglicherweise verschiedene Nachteile zur Folge:

- Höherer Leistungsverlust gegenüber sequentiellen Gasanlagen (~5-9%)
- Höherer Mehrverbrauch gegenüber sequentiellen Gasanlagen (~5%)

Voraussetzungen:

- Die Ansaugbrücke darf **nicht** aus Kunststoff sein.
- Vergaser oder Singlepointeinspritzung (*Zentraleinspritzung*)

Bei Multipointeinspritzung kann es zu Problemen kommen.

Mit unseren geregelten Ventury-Anlagen sind Schäden durch Backfires (Fehlzündungen) ausgeschlossen.

Sequentielle Gasanlagen "Prins VSI"

Vollsequentielle Anlagen sind digitale Anlagen neuester Technik und somit bis Euro 4-tauglich. Sie berechnen für jeden Zylinder zum richtigen Zeitpunkt die richtige Einspritzmenge. Diese Anlagen kann man bei allen Multipoint-Einspritzern (= pro Zylinder eine Einspritzdüse) nehmen.

Im März 2004 hat die Prins VSI zum 2. Mal in Folge auf der internationalen Autogasmesse in Warschau als beste Anlage gewonnen.

Der große Unterschied zwischen einer Prins und allen anderen Anlagen (Lanzi Renzo, Stargas, Easyjet, Tartarini, OMVL, Emmegas,...) ist, dass die Injektoren nicht aus Kunststoff, sondern aus Edelstahl (**Keihin Injektoren**) sind und dass mit **einem** Verdampfer Leistungen **bis 400 PS** bewältigt werden können (Nur die BRC Sequent MAX ist annähernd baugleich mit der Prins VSI).

Somit ist die Prins VSI eine der leistungsfähigsten und zuverlässigsten Autogasanlagen.

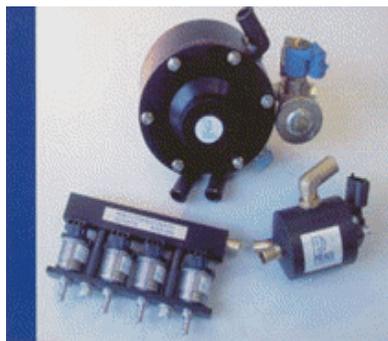
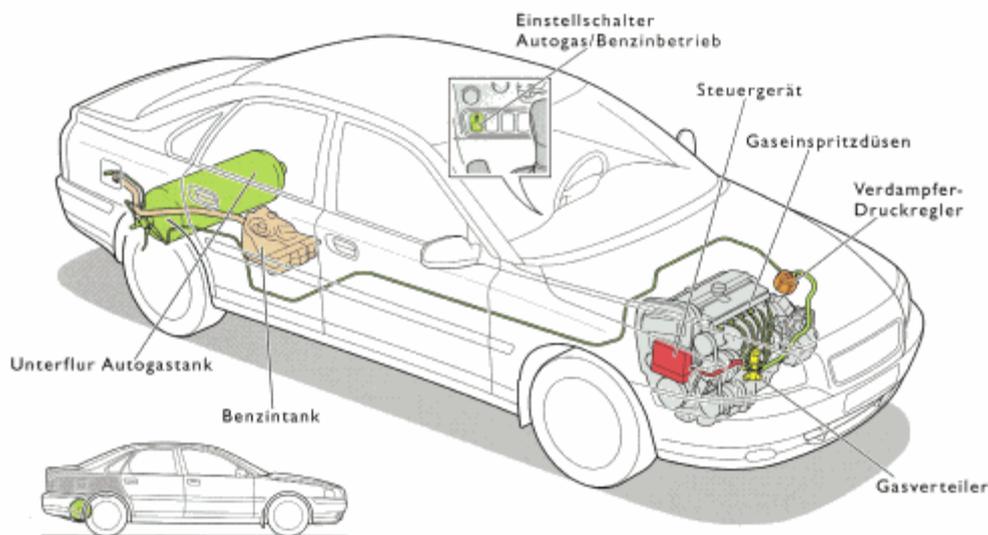
- Leistungsverlust im Vergleich zu Benzin: ~0-2%
- Mehrverbrauch im Vergleich zu Benzin: ~10-15%

Voraussetzungen:

- Kann man **nur** bei einer Multipointeinspritzung verbauen.
(Jeder Zylinder muss eine Benzineinspritzdüse haben)

Wir könnten auch andere Anlagen günstiger als eine Prins VSI anbieten, aber was nützt ein günstigerer Preis, wenn die Qualität darunter leidet?

Systemskizze eines Autogasfahrzeuges



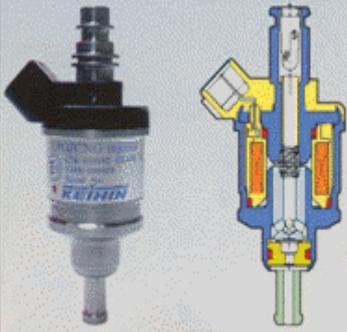
VSI

- VSI : Vapour Sequential Injection
- Integriert mit dem Motormanagement System, nach "master-slave" Prinzip
- EOBD compatible (keine Simulation der Lambda Signale)
- Optimale Emission Strategie Funktion
- Kommunikation über CAN-bus möglich
- Anwendbar für LPG, CNG und Hydrogen
- Gleiche Motor-Leistung auf Benzin und LPG
- R67-01 und R110 homologation
- Korrosion geschützt



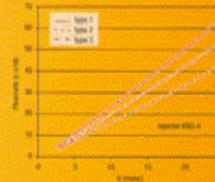
Verdampfer

- Ein Stadium
- Große Kapazität (14 gr/s)
- Stabiler Dynamischer Druck Charakter
- MAP unabhängige System Druck durch die gute LFR Eigenschaft von den Injector
- Einstelbare Druck System gekennzeichnet durch eine Versiegelung Sticker und Software
- Integrierter Kühlwasser-Temperatur-Sensor
- Überdruck Ventil 5 bar nach R67-01
- Versehen mit einem flexiblen LPG-Ventil mit integriertem Filter/Magnet
- Compact Design einfache und schnelle Montage



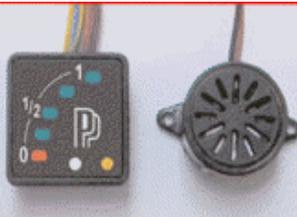
Keihin OEM injector

- Entwickelt zusammen mit Prins durch Keihin Corp. Japan, eine der Welt größten Kraftstoff System Lieferanten
- Hervorragend lineaire flow rate (LFR = vom minimalen bis maximale Ertrag)
- Lineair ab 2,5 ms
- OEM Qualität Injectoren mit garantierter Qualität und Lebensdauer (290 Million Zyklen)
- Schnelle und einfache Montage für verschieden große Injectoren für alle Motoren
- Injectoren sind zusammengesetzt aus Motortypen in drei-, vier-, oder sechsfache Injector Rail



Filter Unit

- Compactes Design
- Versehen mit 10 micron ($\beta_{10} > 75$) Trocken Gas Filtern für eine garantierte Lebensdauer vom System
- Abhängig vom Motor, versehen mit ein oder zwei Ausgängen für ein oder zwei Injector Rails
- Integrierter Combi Sensor für Messungen von LPG Temperatur und dem System Druck



LPG Schalter

- Einfache Montage durch kompakte Abmessungen
- Bedienungssystem "smart touch control" Schalter, sorgt für Informationen über die Brennstoffwahl, den Tankinhalt und eventuellen Fehlercode
- Akustisches Signal beim umschalten vom leeren LPG Tank auf Benzin

