

Was ist Autogas?

Autogas (LPG) ist Flüssiggas (Propan, Butan und deren Gemische), also ein Kohlenwasserstoff, der unter relativ geringem Druck verflüssigt und dann nur etwa 1/260 seines gasförmigen Volumens einnimmt. Flüssiggas bzw. Autogas kann ohne großen technischen Aufwand und somit kostengünstig verflüssigt werden. Es zeichnet sich durch einen hohen Energiegehalt aus. Gleichzeitig verbrennt es schadstoffarm (ca. 20% weniger CO₂ Ausstoss als bei Benzin) und lässt sich gut lagern.

Flüssiggas ist eine starke Energie, die auch im Haushalt für die Heizung und die Warmwasserbereitung sowie in der Industrie für alle Wärmeprozesse eingesetzt wird.

Eine der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Flüssiggas ist der Antrieb von Motoren. Autogas ist Flüssiggas. Es eignet sich als Kraftstoff ebenso gut wie Benzin, Diesel oder Erdgas. Die Qualitätsanforderungen an Autogas sind europaweit einheitlich geregelt und ermöglichen somit einen problemlosen grenzüberschreitenden Einsatz der Autogaszug-
zeuge.

Eine der prägnantesten Eigenschaften von Autogas ist seine hohe Klopffestigkeit, die den Zusatz von Additiven unnötig macht.

Autogaszug, ist das was Besonderes?

Ja und Nein. Autogaszugmotoren arbeiten genauso wie alle gängigen Ottomotoren. Es wird „nur“ anstelle eines Benzin-Luftgemisches ein Flüssiggas-Luftgemisch in den Zylindern verbrannt. Allerdings läuft dadurch der Motor weicher, wodurch der Verschleiß geringer ist. Außerdem fahren Autogaszugfahrzeuge wesentlich umweltschonender und der Kraftstoff kostet nur etwa die Hälfte von Superbenzin.

Gibt es verschiedene Gasfahrzeuge?

Ja, das führt auch immer wieder zu Verwechslungen. Grundsätzlich gibt es Gasfahrzeuge, die mit Flüssiggas betrieben werden und Fahrzeuge, deren Antriebsenergie Erdgas ist. Biogas als Kraftstoff ist in der Versuchsphase und Wasserstoff noch in weiter Ferne. Doch nur Flüssiggas als Kraftstoff ist Autogas!

Flüssiggas (Autogas LPG) wird vorwiegend bei der Förderung von Erdgas und Rohöl gewonnen und als Begleitgas bzw. Bestandteil von unserem Erdgas. Das in Deutschland eingesetzte Flüssiggas entstammt zu einem großen Teil aus der Nordseeförderung. Autogas wird bei einem Druck von nur ca. 6 - 8 bar in einem Autogastank gespeichert. Der Prüfdruck der Tanks beträgt dagegen mindestens 30 bar. Autogas verflüssigt sich bereits bei geringem Druck selbstständig. Es muss daher nicht aufwändig verflüssigt werden. Diese physikalischen Effekte lassen sich auch an Hand von Gasfeuerzeugen zeigen, in denen sich nichts anderes als Flüssiggas befindet.

Erdgas (CNG) Erdgas wird auf einen Druck von 200 bis 250 bar verdichtet und über spezielle Füllrichtungen in den Tank gepresst. Der Prüfdruck des Tankes muss daher mindestens 600 bar betragen.

Biogas entsteht unter Ausschluss von Luft durch Vergärung von z. B. Gülle und organischen Abfällen. Theoretisch könnten Gasfahrzeuge auch mit Biogas fahren. Allerdings müsste dazu dessen Qualität stark aufbereitet werden. Ein Breitereinsatz zeichnet sich derzeit nicht ab.

Was bringt das Umsteigen auf Autogas?

Dank der geringeren Betriebs- und Kraftstoffkosten sparen Sie bei jeder Fahrt ordentlich Euros. Autogas kostet etwa die Hälfte von Superbenzin! Außerdem schonen Sie die Umwelt, z. B. durch deutlich reduzierte Treibhausgasemissionen (CO₂).

Was kostet das Ausrüsten auf Autogas?

Die Ausrüstkosten auf Autogas betragen je nach Fahrzeugtyp zwischen 2.400 und 3.500 Euro. Bereits nach einer Fahrleistung von 40.000 Kilometern amortisiert sich diese Investition. Ab dann wird so richtig gespart.

Kann man jedes Auto auf Autogas ausrüsten?

Im Grundsatz ja, Voraussetzung ist, das Fahrzeug hat einen Ottomotor. Ob kleiner Mittelklasse-Pkw, Ferrari oder Rolls-Royce ist letztlich unerheblich. Auch auf ein Automatikgetriebe müssen Sie nicht verzichten. Ausnahme sind derzeit noch Fahrzeuge mit Benzindirekteinspritzung.

Für jedes Fahrzeug muss von einem amtlichen Sachverständigen bescheinigt werden, dass die Abgaswerte nicht negativ beeinträchtigt werden.

Passiert etwas mit dem Motor bei der Ausrüstung?

Nein, Ottomotoren sind relativ einfach auf Autogas umzustellen. Die Ausrüstung erfolgt ohne mechanische Veränderungen am Motor. Komfort und Leistung des Fahrzeuges bleiben uneingeschränkt. Zur Ihrer Sicherheit gibt es zu jedem Umbau eine „Folgeschädengarantie“ für 24 Monate
Ist die Inspektion aufwändiger und teurer?

Nein, nur die zusätzliche Prüfung der Autogasanlage und des Tanks gemäß den vorgesehenen Wartungsintervallen kommen hinzu.

Ist bei der Motorpflege etwas besonderes zu beachten?

Nein, wenn Sie Ihr Autogasfahrzeug ebenso gut pflegen wie Ihren Benziner und die normalen Inspektionsintervalle einhalten, haben Sie viele Jahre Freude daran, für nur die Hälfte zu tanken und kostengünstig zu fahren.

Wie funktioniert Autogastechnik eigentlich?

Einfach! Hinsichtlich ihrer Kraftstoffversorgung lassen sich Autogasfahrzeuge in zwei Gruppen einteilen: monovalente Fahrzeuge, die ausschließlich mit Flüssiggas fahren, dies sind vor allem Busse und Lkw. Bivalente Fahrzeuge, die neben dem Gastank über einen Benzintank verfügen und somit beide Kraftstoffarten nutzen können.

Autogas bietet den Vorteil, dass es in allen Otto-Motoren auf einfache Weise eingesetzt werden kann. Dies ermöglicht den Antrieb wahlweise mit Autogas oder Benzin (sog. bivalenter Antrieb).

Per Knopfdruck kann auch während der Fahrt von Autogas- auf Benzinbetrieb gewechselt werden. Der bivalente Antrieb garantiert somit eine deutlich größere Reichweite. Ein Pluspunkt, der in der gegenwärtigen Aufbauphase des Autogastankstellennetzes einen besonderen praktischen Wert hat.

Wie funktioniert eine Autogasanlage?

Im Prinzip ganz einfach! Ein Verdampferdruckregler überführt 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 entsprechen prinzipiell einer Benzineinspritzanlage und erfassen zur Regelung der Gemischbildung eine Vielzahl von Motorkenngrößen. Sie führen dabei das Gas 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.

Wird der Kofferraum kleiner?

Nicht unbedingt, denn die Tanks können innerhalb des Fahrzeuges, z. B. in der Reserveradmulde im Kofferraum, oder als Unterflurtanks montiert werden. Autogas wird unter verhältnismäßig geringen Drücken von ca. 8 bar in flüssiger Form im Autogastank gespeichert (zum Vergleich: Erdgas bis 250 bar). Dies

ermöglicht schon mit relativ kleinen Autogastanks große Reichweiten.

Wie weit kommt man mit einer Autogasfüllung?

Mit den gängigen Tankgrößen lassen sich je nach Fahrweise und Fahrzeugtyp problemlos 350 bis 500 Kilometer mit einer Tankfüllung zurücklegen. Bei bivalenten AutogASFahrzeugen (Autogas und Benzin) verdoppelt sich die Reichweite.

Wo wird das Autogas eingefüllt?

Wie Benzin wird Autogas in Tanks gefüllt. Als Kraftstofftanks werden spezielle Autogastanks – im Allgemeinen Stahlbehälter – verwendet, die mit entsprechenden Absperr- und Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sind. Es gibt in Europa drei unterschiedliche Tankadaptersysteme. ACME für Deutschland, Österreich und Skandinavische Länder, Dish für Italien, Frankreich und Spanien, Bajonett für die Niederlande und Belgien. Alle drei Adaptertypen sind als Zubehör erhältlich.

Ist das Betanken schwierig?

Nein! Das Tanken von Autogas ist durch die Ausrüstung der Fahrzeuge ebenso einfach wie das Tanken von Benzin oder Diesel. Die Betankungszeiten sind sehr kurz und vergleichbar mit denen bei konventionellen Kraftstoffen.

Kann man beim Tanken etwas falsch machen?

Nein! Die Zapfsäulen für Autogas- und Erdgastankstellen sind eindeutig gekennzeichnet und haben unterschiedliche Einfüllventile, damit wird eine Verwechslung ausgeschlossen.

Entspricht der Autogas-Verbrauch dem Benzinverbrauch?

Nein! Richtwert für Mehrverbrauch bei Autogas-Pkw gegenüber Benzin Pkw beträgt je nach Fahrweise etwa 10 - 20 Prozent. Bei den Kostenvergleichen ist das berücksichtigt.

Wie findet man die Autogas-Tankstellen?

Ganz einfach, der Deutsche Flüssiggasverband hat eine Suchmaschine mit allen öffentlich zugänglichen Autogas-Tankstellen in Deutschland eingerichtet; übersichtlich nach Bundesländern geordnet, mit Öffnungszeiten und Anfahrtsbeschreibung. Es gibt die Möglichkeit, die Angaben zu den Tankstellen herunterzuladen, um sie dann auszudrucken. Sie können die Gesamtliste abrufen oder auch nur den Download für ein bestimmtes Bundesland anklicken. Damit Sie nicht zu lange suchen müssen, gibt es eine eigene Rubrik, in der die neu hinzugekommenen Autogas-Tankstellen aufgelistet sind.

"Tankstellen-Suchmaschine" Und zum Nachschauen für unterwegs?

Auch kein Problem! Gerne schickt Ihnen der Deutsche Flüssiggasverband eine gedruckte Übersichtskarte zum Auffalten. Diese wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Schreiben Sie oder schicken Sie einfach ein Fax an:

Info-Center Autogas

Elisabethstraße 34

80796 München

Fax: 0 89 / 27 31 28 91

Oder schreiben Sie eine Mail. Bitte vergessen Sie Ihre Postanschrift nicht.

info@dvfg.de

Machen die Autoversicherer Probleme?

Nein, sie behandeln Autogasfahrzeuge wie jedes andere Auto auch. Einige bieten sogar günstigere Ökotarife an. Fragen Sie danach!
Und die Kfz-Steuer?

In Deutschland wird die Kfz-Steuer unter anderem auch nach den Abgasemissionen bemessen. Die KFZ-Steuer bleibt üblicherweise beim Umstieg auf einen Autogasantrieb unverändert, da von uns vertriebenen Autogasanlagen keine Verschlechterung der Emissionswerte verursachen.

Ist Autogas sicher?

Ja! Autogas ist genauso sicher oder gefährlich wie Benzin oder Diesel. Die Bauteile der Autogasanlage sind besonders geprüft und nach ECE-Vorschriften typpgenehmigt. Der Einbau der Anlage erfolgt nach den Regeln der StVO und wird von TÜV/DEKRA begutachtet

Ist Parken in Tiefgaragen verboten?

Absolut nicht! In der Presse und anderen Medien wird dieses Märchen zwar hartnäckig immer wieder herausgekratzt, aber es ist definitiv falsch. Autogasfahrzeuge dürfen bereits seit langem in Tiefgaragen und Parkhäusern abgestellt werden. Dies ist in der Mustergaragenverordnung sowie allen

Landesgaragenverordnungen so festgelegt. Einige wenige Eigentümer von Tiefgaragen oder Parkhäusern verbieten vereinzelt aus Unkenntnis dennoch die Benutzung.

Wie sicher sind Autogastanks?

Der druckfeste Behälter besteht aus etwa 3,5 mm starkem Stahl. Umfangreiche Sicherheitseinrichtungen, z. B. ein Sicherheitsventil und ein automatisch arbeitender Befüllstopp am Autogastank, sorgen dafür, dass sich in der Autogasanlage kein unzulässiger Druck aufbauen kann. Ferngesteuerte Absperrarmaturen, Rückschlag- und Rohrbruchventile verhindern zuverlässig ungewollten Gasaustritt. Autogastank, Verschraubungen und Sicherheitseinrichtungen gewährleisten selbst bei einem Unfall oder bei Brand einen größtmöglichen Sicherheitsstandard.

Jeder installierte Autogastank durchläuft eine umfangreiche Sicherheitsprüfung. Die bestandene Prüfung wird mit einer Prüfbescheinigung bestätigt. Crashtests belegen, dass die Tanks auch den härtesten mechanischen und technischen Belastungen standhalten. Dies gilt auch im Falle eines Brandes.

Wie stelle ich fest, dass Autogas austritt?

Das eigentlich geruchlose Autogas ist odoriert, d. h. es wird dem Flüssiggas ein markanter Geruchsstoff beigemischt, dadurch riecht man sofort, wenn Autogas ausgetreten sein sollte.

Ist Autogas gesundheitsschädlich?

Nein! Flüssiggas bzw. Autogas ist ungiftig und daher wesentlich unbedenklicher im Einsatz wie z. B. Benzin. Dies ist ja auch der Grund, warum Autogastankstellen in Wasserschutzgebieten aufgestellt werden dürfen.

Beim Betanken wird die Zapfpistole mittels Überwurfring auf dem Gewinde des Füllstutzens am Fahrzeug fest verschraubt. Dadurch ergibt sich ein geschlossenes System.

Ist Autogas wirklich so umweltschonend wie man sagt?

Ja! Autogasfahrzeuge können schon heute einen effektiven Beitrag leisten, die vom Straßenverkehr verursachten Umweltbelastungen erheblich zu reduzieren, ohne jedoch Umweltschutz in einen Verzicht auf Mobilität münden zu lassen. Auch die Klimabilanz fällt deutlich positiver aus: Fahrzeuge im Autogasbetrieb emittieren gegenüber Benzinfahrzeugen rund 18 Prozent weniger des Treibhausgases CO₂. Insbesondere im Bereich CO₂ ist die Umweltbelastung durch Kfz-Abgase sehr groß. Ein konventionell angetriebenes Auto bläst bei einer jährlichen Fahrleistung von 35.000 km insgesamt etwa 6,6 Tonnen CO₂ in die Umgebung. Bereits die 80.000 Autogas-Fahrzeuge, die in Deutschland fahren, reduzieren die CO₂-Belastung um ca. 90.000 Tonnen jährlich.

Von politischer Seite hört man so wenig über Autogas. Hat das einen Grund?

Keinen nachvollziehbaren zumindest. In den europäischen Nachbarländern und in den Schriften der Europäischen Union (EU) wird Autogas als alternativer Kraftstoff ausdrücklich empfohlen. Schon aus diesem Grund wird die deutsche Politik nicht auf die Gleichbehandlung von Flüssiggas als Autogas und Erdgas als Kraftstoff verzichten.

Wie lange wird es Autogas geben?

So lange es Erdöl und Erdgas gibt, wird es auch Flüssiggas bzw. Autogas geben

In den Kosten unschlagbar, stimmt das?

Ja! Autogas bietet klare technische und wirtschaftliche Vorteile. Die Ausrüstung von Pkw und Transportern ist für jedermann bezahlbar. Der technische Aufwand, Autogas einzusetzen, ist gering, weil unter anderem die Betriebsdrücke in Flüssiggasanlagen verhältnismäßig gering sind. Das Gas lässt sich sehr leicht verflüssigen.

Ist Autogas zukunftssicher?

Ja! Mit Autogas sichern Sie sich Ihre Mobilität auch für die Zukunft zu fairen Preisen. Mit Autogas tanken Sie für die Hälfte. Mit Autogas entscheiden Sie sich für einen zukunfts- und versorgungssicheren Kraftstoff. Mit Autogas schonen Sie die Umwelt und helfen, die Luft in den Städten schadstofffreier zu machen.

Technik



EasyFast - Anlage **Systembeschreibung der EasyFast - Anlage**

Die Lovato EasyFast ist eine Flüssiggasanlage (LPG) mit Vollsequentieller Gaseinblasung (Gaszumessung pro Zylinder) für Otto-Motoren neuester Generation.

Die Anlage kann für 3-, 4-, 5-, 6-, und 8-Zylinder-Motoren mit vollsequentiellen Benzineinspritzsystemen der Abgasnormen Euro 2, 3, 4 und 5 verwendet werden. Der Hubraum kann zwischen 900ccm und 4200ccm variieren.

EasyFast: Vollsequentielle Einspritzung des Typs "Slave". Gaseinspritzdüsen übernehmen im Gasbetrieb, die Funktion der Benzineinspritzdüsen. "Slave" bedeutet, dass die Kontrolle der Verbrennung und des Motors, dem Benzinsteuergerät überlassen ist. Die Gas-Einblaszeit wird auf Basis der Benzin-Einspritzzeit berechnet.

Das Gesamtsystem besteht aus zwei Kits: Frontkit und Backkit.



Frontkit

Das Standard Einbausatz 4 Zylinder besteht aus folgenden Einzelteilen:

- Verdampfer/Druckregler Easyfast (bis 130 KW) mit Garantie-Zertifikat
- Lovato 4er-Rail mit 4 Gasdüsen
- LPG-Sensor-Filter-Unit
- EasyFast-Steuergerät
- EasyFast-Kabelstrang
- Emulatorkabel für die Benzin-Einspritzdüsen
- Umschalter mit Tankanzeigen Index
- Notwendigen Schläuche und Befestigungselemente, Anschlussmaterial, Kupferleitung
- Bedienungsanleitung / Garantieheft / Einbaubescheinigung
- ggf. Versicherungsunterlagen



Backkit

beliebig mit allen Frontkits kombinierbar

Das Backkit besteht aus folgenden Einzelteilen:

- Autogastank mit Armaturen, ggf. gasdichter Armaturenkasten
- Komplett mit Befestigungssatz und deutschem ACME Befüllanschluss, Befestigungsmaterial, Befüllleitung (Kupfer)

Der Autogastank ist in folgenden Varianten lieferbar:

- **Reserveradmuldentank 30 Grad** (innenliegendes Multivalve) zur Montage in der Reserveradmulde
- **Außenrundtank 0 Grad** (außenliegendes Multivalve) zur Unterflurmontage
- **4-Loch-Tank** für Fahrzeuge mit Plastikreserveradmulde
- **Zylindertank 30 Grad**
- **4-Loch Zylindertank**

Auch die Kombination von mehreren Tanks ist möglich.

Zusatzmaterialien

Optional sind erhältlich:

- Reifenpannenset
- Flash-Lube-KIT
- GasHeizung EasyFast
- Fahrzeugspezifische Halterkits mit Einbauanleitungen
- Mini Füllanschluß für Montage unter der Tankklappe
- LPG Folgeschadenversicherung