



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Abgas**

Auspuffgase von Verbrennungsmotoren bestehen u. a. aus Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoff (CH) und Stickoxid (NO<sub>x</sub>) sowie Schwefel- und Bleioxid. Autogas verbrennt nahezu rückstandslos, smog bildende Schadstoffe werden reduziert, Autogas ist blei- und schwefelfrei, deutliche Reduzierung auch der NO<sub>x</sub>- und CH- Emissionen. Autogasmotoren unterschreiten die Euro 3- Abgasnorm um ein Vielfaches, auch bei EURO 4 Motoren ist immer noch eine deutliche Reduzierung möglich.

### **Absperrhahn**

Bestandteil des Tankbehälters, befindet sich im Armaturenkasten, dient dazu, die Gasentnahme zu sperren. Wird heute nur noch bei Multiventilen verwendet.

### **Absperrventile**

In der Regel werden Autogaszfahrzeuge bivalent betrieben. Das Autogaszfahrzeug kann wahlweise mit Autogas oder mit Benzin gefahren werden. Die Absperrventile ermöglichen das problemlose Umschalten auf den jeweiligen Kraftstoff. Ein Absperrventil unterbricht die Benzinzufuhr bei Gasbetrieb, das andere die Gaszufuhr bei Benzinbetrieb zum Motor. Beide arbeiten auf elektromagnetischer Basis, die Ventile sind vom Armaturenbrett über einen elektrischen Wipp- oder Drehschalter zu bedienen. Verwendung bei Venturisystemen.

### **Benzinabsperrventil:**

Befindet sich zwischen Benzinpumpe und Vergaser, kann meist zusätzlich mittels Hebel oder Schraube auch manuell geöffnet werden, falls ein defekt dieses erfordern sollte, z.B. elektrische Umschaltung außer Betrieb. Verwendung bei Venturisystemen

### **Gasabsperrventil:**

ist mit der vom Tank zum Motorraum führenden Gasleitung verbunden, Scheuerstellen oder Knicke sowie Verlegung der Gasleitung in der Nähe des Auspuffs sind nicht zulässig.

### **Aktionsradius**

Durch den bivalenten Betrieb kann sich die Reichweite verdoppeln.

### **Alternative Kraftstoffe**

Im Vergleich mit konventionellen Kraftstoffen und anderen alternativen Antriebsenergien beweist Flüssiggas als Kraftstoff seine hervorragende Umweltbilanz. Vergleichbare Ergebnisse erzielen nur Wasserstoff und Erdgas.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Anzeigeninstrument**

Befindet sich am Tankbehälter, zeigt in Prozent an, wie viel flüssiges Gas sich noch im Tank befindet, wird induktiv durch einen Schwimmer betätigt. Weiterhin befindet sich am Armaturenbrett eine LED- Anzeige.

### **Antriebstechnik**

Umstellung des Ottomotors auf Autogasbetrieb ohne größere mechanische Änderung am Motor. Neben verschiedenen Autogaskomponenten im Motorraum wird ein Autogasbehälter (meistens im Kofferraum) installiert, von dem aus Gas zum Verdampfer im Motorraum gelangt. Der Verdampfer wandelt das Gas vom flüssigen in den gasförmigen Zustand um und sorgt für den für die Gasbildung erforderlichen Druck.

Moderne Gassysteme ähneln Benzineinspritzanlagen, sie führen das Gas mit Überdruck in separate Leitungen direkt vor die Einlassventile der jeweiligen Zylinder. Ein mit der Fahrzeugelektronik kommunizierender Mikroprozessor übernimmt die Gasregelung.

### **Armaturenkasten**

Bestandteil des Tankbehälters, er enthält Armaturen wie Absperrhahn/ventil, Anzeigeinstrument, Füllstutzen und Überdruckventil. Der Armaturenkasten schützt die Armaturen vor Beschädigung und schließt diese gasdicht zum Inneraum ab.

### **Ausland**

Weltweit sind über 4 Mio. Autogasfahrzeuge im Einsatz, etwa 2 Mio. davon in Europa. In den USA wird Autogas bereits seit 1920 verwendet. In Belgien, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Polen und Spanien dient Autogas seit Jahrzehnte als saubere Kraftstoffalternative.

### **Ausrüstung**

Siehe Umrüstung

### **Autogas**

Flüssiggas (LPG- Liquefied Petroleum Gas) ist unter Druck (ab ca. 4 bar (20 bis 30 °C)) flüssig, besteht aus einem reinen Propan- Butan- Gemisch, kloppfester Kraftstoff ohne Bleizusatz, für nahezu alle Ottomotoren geeignet.

Flüssiggas ist nach Ansicht des Umweltbundesamtes ein sehr guter Kraftstoff für städtische Fahrzeuge.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Autogasanlage - Venturi**

Von einem speziellen Drucktank, bei Pkw und Transportern meist im Kofferraum des Fahrzeuges, fließt das verflüssigte Autogas über die Entnahmeleitung in den Motorraum zum Gasabsperrentil, das die Gaszufuhr zum Motor bei Benzinbetrieb unterbricht. Bei Gasbetrieb durchfließt das Autogas das Absperrventil und gelangt zum Verdampfer. Dieser wandelt das flüssige Gas in einen gasförmigen Aggregatzustand um und reduziert den Betriebsdruck. Aus dem Verdampfer gelangt das nun gasförmige Autogas in das Mischgerät. Hier wird das Gas mit Luft vermischt, damit es als zündfähiges Gas- Luftgemisch direkt über die Drosselkappen des Vergasers durch den Ansaugkrümmer des Motors in die Verbrennungskammer gelangen kann. Die Durchflußmenge wird dabei mechanisch mit einer Stellschraube geregelt. Bei neueren Motoren mit Katalysator wird die Zuführung bereits elektronisch mit einem Schrittmotor geregelt, dabei werden die Ausgangssignale von Drosselklappe, Drehzahlgeber und Lambdasonde verarbeitet.

Siehe Absperrventile, Mischgerät, Tank, Verdampfer- Druckregler

### **Autogasanlage – vollsequentielle Einspritzung**

Das Gas wird wie beim Venturisystem vom Tank bis zum Verdampfer geleitet, danach jedoch über einem Filter zu vollsequentiell arbeitenden Einspritzventilen geführt. Dabei werden die Benzineinspritzsignale aus dem Benzinsteuergerät in einem separaten Gassteuergerät umgewandelt und fast zeitgleich den Gaseinspritzdüsen mit der korrigierten Einspritzmenge übermittelt

### **Betanken**

Erfolgt über ein geschlossenes System. Energieverluste oder eine Verunreinigung von Boden oder Luft kommt nicht vor. Die Betankung ist genauso einfach und dauert genauso lange wie bei Benzin. Die getankte Autogasmenge wird in Litern angegeben und wie bei Benzin an der Zapfsäule abgelesen. Betankt werden darf eine Autogasbehälter nur zu 80 % des tatsächlichen Inhalts damit das Gas ausreichend Volumen zur Ausdehnung hat bei steigenden Temperaturen

Siehe Tankstelle, Zapfpistole, Zapfsäule

### **Betriebsdruck**

Im Autogastank und in der Entnahmeleitung herrschender Druck, der durch den Verdampfer-Druckregler gedrosselt wird, beträgt 5 bis 8 bar.

Siehe Entnahmeleitung, Verdampfer- Druckregler

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Bivalenter Betrieb**

Das Fahrzeug kann sowohl mit Autogas als auch mit Benzin betrieben werden, häufigste Anwendung bei privaten Pkw und Flottenfahrzeugen.  
Siehe monovalenter Betrieb

### **CNG**

Komprimiertes Erdgas, Einsatz in umgerüsteten Otto- Pkw oder Lkw  
Siehe auch LNG

### **Co2 –Werte**

Das für den Treibhauseffekt verantwortlich gemachte Kohlendioxid (Co2) reduziert sich bei Autogaszugfahrzeugen gegenüber Benzinfahrzeugen um bis zu 50%

### **Direkteinspritzung**

LPI System (Liquid Propane Injection) kann in fast allen modernen Einspritzmotoren, auch in Magermix- Motoren und Turbomotoren eingesetzt werden. Alle ursprüngliche Motoreigenschaften bleiben erhalten, das Autogas wird nicht mehr verdampft, sondern flüssig in den Ansaugkrümmer eingespritzt. Durch die kühlende Wirkung des verdampfenden Gases im Ansaugkrümmer wird ein besserer Füllungsgrad des Zylinders und somit eine höhere Leistung des Motors erreicht. Das System hat sich am Markt jedoch bisher nicht durchgesetzt wegen der höheren Kosten der Komponenten und der begrenzten Auswahl an Behälter.

### **Druck**

Autogas verflüssigt sich bereits unter geringem Druck (ab 5 bar) und nimmt dann nur noch 1/260 seines gasförmigen Aggregatzustandes ein.

### **ECE- Regelungen**

R67-01xxx fasst Anforderungen bezüglich der Genehmigung von Autogaskomponenten zusammen. Ab 2001 gilt die ECE- Regelung R67-01 der Vereinten Nationen auch in Deutschland. Fahrzeug mit einer Autogasanlage mit R67-01 Komponenten werden nach dem Einbau durch TÜV/Dekra nach § 19/1 geprüft.

R115 ist ähnlich einer ABE eine Zertifizierung eines Nachrüstsatzes Autogas für ein bestimmtes Fahrzeug mit einer eindeutig definierten Motoren/Getriebekombination. Nach Einbau kann das Strassenverkehrsamt ohne weitere Prüfung durch TÜV/Dekra die Anlage in den Fahrzeugpapieren eintragen.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **EG- Richtlinie 98/77/EG**

Sie beinhaltet ein europäisch einheitliches Prüfverfahren zur Bestimmung der Abgasemissionen von Gasfahrzeugen.  
Siehe Abgas, Emissionen

### **Einbau**

Siehe Umrüstung, Umrüster

### **Einspritzsystem**

Es existieren verschiedene elektronisch gesteuerte Flüssiggas- Einspritzsysteme, die mit moderner Kfz- Technologie voll kompatibel sind. Sie unterscheiden sich prinzipiell durch die Einspritzung von Autogas in gasförmiger und flüssiger Phase. Neben der teilsequentiellen Gaseinspritzung (das System basiert auf einer von einem Schrittmotor gesteuerten Dosiereinrichtung, die an einem Verdampfer angeschlossen ist. Der Gasfluss wird an der Dosiereinrichtung zentral aufgeteilt und von dort bis kurz vor die einzelnen Einlassventile des Motors geleitet) gibt es seit 2003 die neueste Generation der Gaseinspritzung als vollsequentielles Gaseinspritzsystem (Die Benzineinspritzzeit wird über ein Gassteuergerät nach Korrektur der Menge an die Gaseinspritzdüsen zylinderselektiv weitergeleitet)  
Siehe Direkteinspritzung

### **Elektronische Steuerung**

Ein Mikroprozessor, der mit der Fahrzeugelektronik kommuniziert, übernimmt die Gasregelung, um eine schadstoffarme und optimale Verbrennung im Motor zu gewährleisten.

### **Emissionen**

Aufgrund der weicheren Verbrennung bis zu 50% weniger Geräuschemissionen.  
Smogverantwortliche Schadstoffe werden bis zu 80% reduziert.  
Siehe Abgas

### **Energiepreis**

Die Treibstoffkosten betragen etwa die Hälfte von Benzin

### **Ersparnis**

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

Sie hängt von der jährlichen Fahrleistung und den Umrüstkosten ab, natürlich auch vom aktuellen Benzinpreis. Eine genaue Ersparnis erhalten Sie mit unserem Sparrechner auf unserer Webseite.

### **Europäische Norm EN 589**

Die DIN EN 589 schreibt die Zusammensetzung von Flüssiggas/ Autogas vor um eine einheitliche Qualität zu gewährleisten.

### **Fachwerkstätten**

Aufgrund der speziellen Technik sind ausschließlich Fachwerkstätten in der Lage, Einbau und Wartung von Autogassystemen zu übernehmen.

Siehe Umrüster

### **Fahrzeughersteller**

Einige Fahrzeughersteller bieten Umrüstsätze oder komplette Autogasfahrzeuge (OEM-Fahrzeuge) ab Werk an. Für gängige Modelle folgender Hersteller gibt es Zulassungen für den Autogasantrieb: Audi, BMW, Ford, Mercedes, Mitsubishi, Opel, Renault, Seat, Toyota, Volvo und Volkswagen.

Siehe OEM- Fahrzeuge

### **Flottenfahrzeuge**

Gerade für Flottenfahrzeuge im regionalen Einsatz kommt der ökonomische Vorteil von Autogas sofort zum Tragen. Hohe Kilometerleistungen und die Möglichkeit, die Autogasversorgung über eine eigene Tankstelle auf dem Betriebsgelände, machen den Kostenfaktor Kraftstoff wieder berechenbar.

### **Förderung**

Die Bundesregierung fördert Autogas zur Zeit mit einem niedrigen Mineralölsteuersatz gültig bis 31. Dezember 2009. Ein neues Gesetz soll voraussichtlich ab 1. August 2006 die ermäßigte Mineralölsteuer für Autogas bis zum 31. Dezember 2015 verlängern. Daneben wird in einzelnen Bundesländern wie z.B. Sachsen- Anhalt die Anschaffung von Autogasfahrzeugen gefördert. Nähere Informationen können beim jeweiligen Landes- Umweltministerium abgefragt werden.

### **Füllanschluß**

War früher direkt am Tankbehälter angebracht. Heute befindet er sich seitlich entweder im hinteren Bereich des Seitenteils oder in der seitlichen Stoßfängerfläche. Je nach Ausführung

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

wird die Zapfpistole entweder direkt oder mittels Adapter auf den Füllanschluß mit einer Überwurfmutter (ACME Anschluß) aufgeschraub.

Siehe Betanken, Zapfpistole

### **Gasleitung**

Durch sie gelangt das verflüssigte Autogas vom Tankbehälter zum Motor. Es darf ausschließlich Kupferrohr ( min.6 mm x 1,0 mm) bei Flüssiggas und Stahlrohr (min 10 mm x 1,0 mm) bei Erdgas verwendet werden. Kupferrohr muß mit einer Ummantelung versehen sein. Verbindungsschläuche zwischen Verdampfer, Filter und Einspritzdüsen müssen mit Prüfzeichen versehen sein. Verbindungen im Innenraum sind nicht erlaubt.

### **Gaseinspritzung**

Siehe Einspritzsystem

### **Geräuschabstrahlung**

Siehe Emissionen

### **Grenzüberschreitender Einsatz**

Das europäische Ausland verfügt über ein sehr gut ausgebautes Autogas- Tankstellennetz. In den BeNeLux heißt es LPG, in anderen Länder GPL

### **Hybridfahrzeuge**

Hybridfahrzeuge können abwechselnd mit Elektromotoren und mit Benzin- oder Dieselgetriebene Motoren gefahren werden. Dabei wird Energie z.B. beim Bremsen zurückgewonnen und dient zur Aufladung der Batterien. Hybridfahrzeuge senken die Emissionen, sind jedoch in der Anschaffung einiges teurer als umgerüstet bivalent betrieben Benziner.

Siehe bivalenter Betrieb

### **Jahreskosten**

Neben den wiederkehrenden Kosten für Versicherung und Steuer (jen nach Modell bis zu € 300,-weniger als ein vergleichbares Dieselbetriebenes Modell) ergeben sich durch Autogas finanzielle Vorteile bei den Kraftstoffkosten.

Siehe Energiepreis, Ersparnis, Förderung

### **Katalysator**

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

Da Autogas- Motoren über eine zukunftsweisende Technik verfügen, beauftragte das Umweltbundesamt Fachorganisationen diese Antriebstechnik zu untersuchen. Die Berichte zeigen, dass der Gasmotor in Verbindung mit einem 3- Wege- Katalysator die hohen Erwartungen erfüllt.

### **Kosten**

Siehe Energiepreis, Ersparnis, Förderung, Umrüstungskosten

### **Lebensdauer**

Autogas kommt ohne Additive aus. Das Motoröl wird dadurch nicht mit diesen Additiven belastet und hält länger. Bei Einhalten der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Wartungsintervalle verschleißt ein mit Gas betriebener Motor weniger.

### **Literpreis**

Der Gaspreis ist nicht an Rohölpreisen gekoppelt. Er unterliegt jedoch saisonalen Schwankungen und ist in den letzten Jahren ebenfalls gestiegen. Der Preisvorteil gegenüber den herkömmlichen Kraftstoffen liegt bei ca. 50 %.

### **LKW**

Die Umrüstung großvolumiger Nutzfahrzeug/Bus Motoren schwankt je nach Aufwand und kann bis zu € 25.000,- kosten.

### **LNG**

Abkürzung für Liquefied Natural Gas, verflüssigtes Erdgas, entsteht durch die Tiefkühlung auf -162°C.

### **LPG**

Flüssiggas (LPG- Liquefied Petroleum Gas) ist unter Druck von mindestens 5 bar (20 bis 30°C) flüssig.

### **Mischgerät**

Meist aus Aluminium hergestellte Platten bzw. Trichter. Wird je nach Motor zwischen Luftfilter und Drosselklappe eingesetzt. Das Gas strömt vom Verdampfer über eine Einstellschraube in das Mischgerät, wo es sich mit der vom Motor angesaugten Luft vermischt.

Siehe Verdampfer

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**





**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Monovalenter Gasantrieb**

Fahrzeuge, die ausschließlich mit Autogas betrieben werden, z.B. schwere Nutzfahrzeuge, Busse und Lkw. Bei Pkw ebenfalls möglich wobei der Gesetzgeber einen Benzintank mit max. 15 l zulässt.

Es stehen geeignete Systeme zur Verfügung, um den Dieselantrieb durch emissionsarme Motoren zu ersetzen, die ausschließlich mit Autogas betrieben werden.

Siehe bivalenter Betrieb

### **Nachrüstung**

Siehe Umrüstung

### **NO<sub>x</sub>- Werte**

Deutliche Reduktion gegenüber Benzin oder Diesel

Siehe Abgas

### **Nutzfahrzeuge**

Auch als Nutzfahrzeuge (Nkw) bezeichnet, hier sind vor allem Kraftwagen gemeint, die besonders Güter und / oder gewerblich Personen befördern, Zugmaschinen, Sonderfahrzeuge wie Feuerwehrfahrzeuge, Krankenwagen, Müllabfuhr oder Abschleppwagen. Auch hier bietet sich der Einsatz von Autogas an, da eine optimale Versorgung kostengünstig mit einer Betriebstankstelle auf den Betriebshof möglich ist.

### **Öffentlicher Personenverkehr**

Siehe Nutzungsfahrzeuge

### **OEM- Fahrzeuge (OEM= original equipment manufacturer)**

Verschiedene Fahrzeughersteller bieten schon ab Werk ihre Fahrzeugmodelle in einer Autogasausführung an oder beabsichtigen dies in Kürze zu tun.

### **Pkw**

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

Autogas eignet sich genauso gut als Kraftstoff wie Benzin oder Diesel. Es sind keine mechanischen Veränderungen am Ottomotor notwendig. Die Grundausstattung bleibt erhalten, aufgrund zweier Antriebsenergien doppelte Reichweite.

Siehe Autogasanlage, bivalenter Betrieb, Energiepreis, Fahrzeughersteller, Umrüstung

### **Prüfdruck**

Beträgt 60 bar. Beim Hersteller wird jeder Behälter geprüft. Aus der Serie entnommene Behälter werden in speziellen Prüfverfahren bis zum Bersten geprüft, dabei beträgt der Druck teilweise über 100 bar bis der Behälter tatsächlich oberhalb der Schweißnähten aufreißt.

### **Reichweite**

Durch den Einbau einer Autogasanlage im bivalenten Betrieb, verdoppelt sich die Reichweite des Fahrzeuges, da sowohl mit Autogas als auch mit Benzin gefahren werden kann.

Siehe bivalenter Betrieb

### **Rohrbruchventil**

Bestandteil des Autogas- Tanks, spricht an, sobald kein Gegendruck in der Gasleitung herrscht und verhindert Gasaustritt, z.B. bei Bruch oder mechanischer Beschädigung und garantiert so absolute Sicherheit.

Siehe Tank

### **Schadstoffausstoß**

Reduziert sich um bis zu 80 Prozent im Vergleich zu Benzin

Siehe Abgas

### **Service**

Autogasanlagen sind wartungsarm. Zumeist sind lediglich Filter auszutauschen. Auf Autogas spezialisierte Fachbetriebe und namhafte Hersteller garantieren optimalen und zuverlässigen Service.

### **Sicherheit**

Gasbetriebene Fahrzeuge sind genauso sicher wie Benzingetriebene. Der Tank besteht aus 3,5 mm starkem Stahl, Rohrbruchventile verschließen den Tank in Sekundenbruchteilen damit im Schadensfall kein Gas ausströmen kann. Die Sicherheitsvorschriften des TÜV sind umfassend und sehr streng. (Merkblatt 750)

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

Jeder einzelne Tankbehälter, der in den Handel gelangt, muss einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und vom Hersteller mit einer fortlaufenden Nummer versehen werden. Jeder installierte Autogas- Tank durchläuft eine sechsfache Sicherheitsprüfung und ist mit einer Prüfbescheinigung ausgestattet.

### **Speicherdruck**

Der Speicher- bzw. Betriebsdruck beträgt 5 bis 8 bar, der Prüfdruck 30 bar.

### **Steuervorteil**

Mineralölsteuer

Siehe Förderung, Jahreskosten

### **Tank**

Druckfester, zylindrischer oder toroidaler (kreisrunder) Stahlbehälter, je nach Durchmesser und Länge ein Fassungsvermögen von 6 bis 230 Litern. Kann Autogas bei einem Druck von 5 bis 15 bar aufnehmen, das verflüssigte Gas wird bei einem Druck von etwa 5 bis 8 bar, abhängig von der Außentemperatur, im Tank gelagert. Besitzt verschiedene Armaturen zur Befüllung und Entnahme, zum Anzeigen des Füllstandes sowie zur Sicherheit gegen unzulässigen Druckanstieg. Wird i. d. R. im Kofferraum montiert, es gibt aber auch die platzsparende Lösung in Form einer Radmuld. Bei Kleintransportern kann der Autogas- Tank hinter den Sitzen, auf dem Dach, oder unter der Ladefläche untergebracht werden. Der Tank besteht aus etwa 3,5 mm starkem Stahl. Im Falle eines Unfalls wird der Tank kaum beschädigt, zusätzlich mit Rohrbruchventil ausgestattet, dieses schließt sofort, sollte die Gasleitung durch mechanischen Einfluss brechen oder beschädigt werden, so kann kein Flüssiggas ausströmen. Armaturen und automatischer Füllstopp verhindern, dass sich ein unzulässiger druck im Tank aufbaut.

Siehe Betanken, Sicherheit

### **Tankstellen**

Aktuell (März 2006) gibt es mehr al 1.200 Autogas- Tankstellen in Deutschland. Das Autogas- Tankstellennetz wird laufend umfangreicher. So sind zur Zeit weitere 170 Tankstellen in Deutschland bereits in der Planung. Das europäische Autogas- Tankstellennetz ist mit 20.000 autogas- Tankstellen sehr gut ausgebaut. Urlaubsreisen steht daher nichts m Wege.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

Für Flottenbetreiber gibt es eigene Tankanlagen mit elektrischer oder pneumatischer Pumpe und wahlweise mit oder ohne Zählwerk. Diese können ohne schwieriges Genehmigungsverfahren auf dem Betriebshof aufgestellt werden und sind bereits ab ca. € 5.000,- erwerbbar. Autogas- Tankstellen werden mit wesentlich geringeren Kosten betrieben als Benzin- oder Dieseltankstellen, da Maßnahmen gegen Boden- und Grundwasserverunreinigung nicht erforderlich sind.

### **Technische Angaben**

1 kg Autogas / Flüssiggas entspricht etwa 1,5 Liter Benzin

#### **Spez. Heizwert**

Autogas	46,1 MJ/kg	Ottokraftstoff Norma l	42,7 MJ/kg
		Ottokraftstoff Super	43,5 MJ/kg
		Diesekraftstoff	42,5 MJ/kg

#### **Zündbereich**

Autogas	7,4 Vol.-%	Ottokraftstoff	7,4 Vol.-%
---------	------------	----------------	------------

#### **Kloppfestigkeit**

Autogas	104 - 110 ROZ	Ottokraftstoff Normal	91 ROZ
		Ottokraftstoff Super	95 ROZ

#### **Schwefelgehalt**

Autogaseinbau	0,005 Gew.-%	Ottokraftstoff Normal	0,05 Gew.-%
		Ottokraftstoff Super	0,05 Gew.-%

### **TÜV/Dekra- Abnahme**

Erfolgt bei Vorlage von Einbaubescheinigung, Abgasbestätigung, Zulassungsbescheinigung Teil I (oder Kfz-Schein). In Westdeutschland beim TÜV, in Ostdeutschland bei der Dekra.

### **TÜV- Mustergutachten**

Mustergutachten für Gasanlagen die eine Abnahme nach § 19/3 vorsehen hat der Bundesminister für Verkehr verboten.

### **Überdruckventil**

Bestandteil des Tankbehälters, sorgt über einen Entlüftungsschlauch durch eine Öffnung in den Radkasten oder durch den Kofferraum für eine Ableitung eines eventuell entstehenden zu großen Drucks im Behälter ins Freie.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Umrüster**

Kfz-Werkstätten oder spezialisierte Betrieb, die ausschließlich Gasumrüstungen anbieten.

### **Umrüstung**

Die Verbrennungseigenschaften von Autogas sind den von Benzin sehr ähnlich, daher ist Autogas vor allem für Ottomotoren geeignet. Die Umrüstung erfolgt ohne große mechanische Veränderung am Motor. Sie sollte ausschließlich von ausgebildeten Betrieben vorgenommen werden

### **Umrüstkosten**

Sie betragen bei Pkw je nach Motorgröße zwischen € 1.700 und € 3.500, bei Lkw, Nutzfahrzeugen und Bussen kann die Umrüstung bis zu € 25.000,- kosten.

Siehe Amortisation

### **Umweltentlastung**

Siehe Abgas, Autogas, Emissionen

### **Verbrauch**

Je nach eingebautem System, Gasqualität und Fahrweise kann der Mehrverbrauch zwischen 10 – 30 % betragen.

### **Verdampfer**

Hat drei Funktionen:

Erwärmung und Verdampfen des flüssigen Gases, Druckreduzierung, Steuerung der Gasmenge, die der Motor in den verschiedenen Lastbereichen benötigt.

### **Webseiten:**

[www.vogelsautogas.de](http://www.vogelsautogas.de)

[www.autogas-forum.de](http://www.autogas-forum.de)

[www.gas-tankstellen.de](http://www.gas-tankstellen.de)

[www.tak.de](http://www.tak.de)

[www.dvfg.de](http://www.dvfg.de)

### **Zapfpistole ACME**

Besitzt einen Messing Überwurf mit dem sie auf das Gewinde des Füllanschlusses aufgeschraubt wird. Da dicht abgeschlossen sind keine Emissionen wie bei Benzin möglich.

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**



**Alleinimporteur Deutschland**

**Niederlande**  
**Vogels Autogas V.O.F**  
**Ekkersrijt 3016**  
**NL-5692 CA Son**

**Deutschland**  
**Vogels Autogassysteme**  
**Industriestrasse 41 A**  
**D-53359 Rheinbach**

## **Autogas von A - Z**

### **Zapfsäule**

Verfügt über eine Zapfpistole, Literabgabe- und Literpreisanzeige.  
Siehe Betanken, Tankstelle

### **Zulassung**

Siehe TÜV- Abnahme

**Niederlande**  
**Tel.: +31-499-473229**  
**Fax: + 31-499-460762**  
**BTW Nr.: NL802490979-B01**

**Deutschland**  
**Tel.: +49-2226-908517**  
**Fax: +49-2226-908240**  
**UST-IDNr.: DE147887053**