

# FLÜSSIGGAS KOMPAKT

## LUFTQUALITÄT: Flüssiggas als emissionsarme Alternative in Bau- und Landmaschinen

Die Luftqualitätsgrenzwerte der EU für Feinstaub und Stickstoffdioxid werden in Deutschland vielerorts überschritten. Zwei EU-Vertragsverletzungsverfahren sind bereits gegen die Bundesrepublik eingeleitet. Mobile Maschinen etwa im Bereich von Bau- und Landwirtschaft tragen in Deutschland überproportional zu den Schadstoffemissionen bei. Ist der Betrieb dieser Maschinen mit Flüssiggas ein Schlüssel zur dauerhaften Schadstoffminderung?

**O**bwohl der Kraftstoffverbrauch mobiler Maschinen nur etwa 10 Prozent des im Straßenverkehr verbrauchten Kraftstoffs beträgt, liegen die Feinstaub-Emissionen (PM) etwa auf gleicher Höhe. Die Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) mobiler Maschinen betragen immerhin 25 Prozent

der Emissionen des Straßenverkehrs. Eine neue Studie des Institutes für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) analysiert im Auftrag des Deutschen Verbandes Flüssiggas, welchen Beitrag der Kraftstoff Flüssiggas zur Vermeidung von Luftschadstoffen leisten kann.

Dieselgeräte haben mit über 90 Prozent den größten Anteil am Kraftstoffverbrauch mobiler Maschinen. In diesem Bereich identifiziert die ifeu-Studie ein besonders relevantes Potenzial des Einsatzes von Flüssiggas und damit auch einer zusätzlichen Emissionsreduktion. Zwar sanken die jährlichen PM-Emissionen mobiler Maschinen in Deutschland allein durch den sukzessiven Austausch des Bestandes mit Dieselmotoren der heute aktuellsten Abgasstufe von etwa 10 Kilotonnen (Stand 2010) auf zukünftig etwa 2,3 Kilotonnen. Der konsequente Einsatz von LPG-



Foto: © toshio - Fotolia.com



Foto: © Petair - Fotolia.com

Maschinen in Bereichen, in denen heute bereits LPG-Anwendungen verfügbar seien, z. B. Stapler, Ladegeräte, Generatoren, führe jedoch zu einer zusätzlichen Reduktion der jährlichen PM-Emissionen um 0,7 Kilotonnen auf 1,6 Kilotonnen. Relevant sei auch das mögliche Reduktionspotenzial bei den NO<sub>x</sub>-Emissionen: Mit neuen Die-  
weiter Seite 2 >>

3 | ?



## MARIE-LUISE DÖTT

Umweltpolitische Sprecherin der CDU/CSU-Bundestagsfraktion

### Deutschland droht ein EU-Vertragsverletzungsverfahren wegen schlechter Luftqualität – welche Maßnahmen müssten zur Luftreinhaltepolitik in Deutschland ergriffen werden?

Deutschland ist auf gutem Weg, die Vorgaben der Europäischen Union zur Luftreinhaltung zu erfüllen. Allerdings überschreiten Feinstaub- und Stickstoffdioxidkonzentrationen noch immer Grenzwerte. Hier hat die Europäische Kommission weitere Maßnahmen angemahnt. Potenziale zur Stickoxidminderung gibt es vor allem im Verkehrsbereich aber auch bei stationären Anlagen.

### Welche Möglichkeiten sehen Sie, emissionsarme Energieträger wie Flüssiggas (LPG) stärker in diese Politik einzubinden?

Flüssiggas kann einen Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen im Verkehr leisten. Übrigens nicht nur im Straßenverkehr, sondern beispielsweise als Kraftstoff für Schiffe, aber auch im Bereich der dezentralen Energieerzeugung. Wir werden das bei der Weiterentwicklung des Rechtsrahmens berücksichtigen.

### Luftreinhaltepolitik in Deutschland leidet unter Kommunalisierung – was halten Sie von einem nationalen Aktionsplan Luftqualität?

Zunächst einmal: Die Kommunen haben mit den an die sehr unterschiedlichen Belastungssituationen angepassten Maßnahmen wichtige Anteile an den Erfolgen bei der Luftreinhaltung. Ob ein Aktionsplan „Luftqualität“ wirklich erforderlich ist, will ich jetzt nicht kommentieren. Wir kennen die Zielvorgaben für die Schadstoffminderung und wir haben ein breites Angebot an technischen Lösungen. Der Rechtsrahmen muss so gestaltet sein, dass dieses Potenzial auch ausgeschöpft wird. Daran werden wir arbeiten. Deshalb haben wir beispielsweise die Bundesregierung in einem Antrag aufgefordert, spätestens im Frühjahr 2016 einen Gesetzentwurf über die Verlängerung der Energiesteuermäßigung von Erd- und Flüssiggaskraftstoffen vorzulegen. «

Fortsetzung von Seite 1

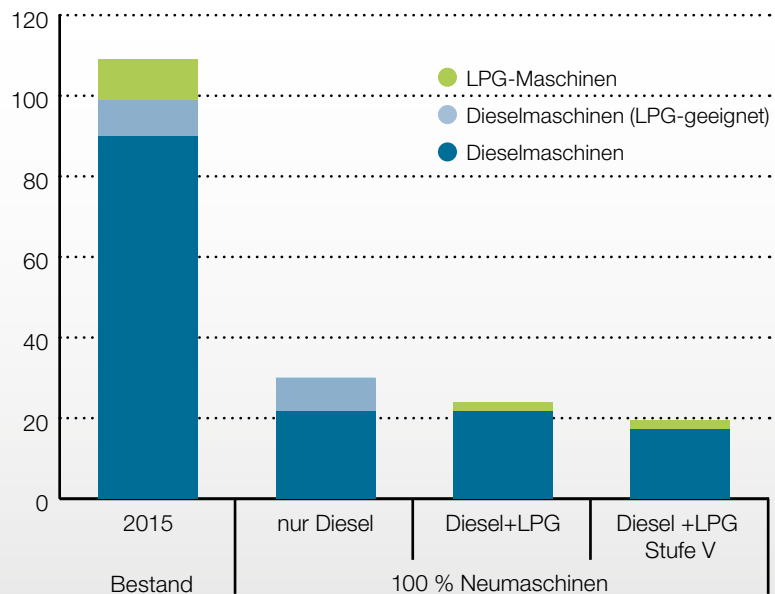
selbstmaschinen nach heutiger Gesetzgebung könnten die jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen der mobilen Maschinen in Deutschland von heute 99 auf 30 Kilotonnen sinken, mit LPG-Maschinen dagegen auf 24 Kilotonnen. LPG-Antriebe könnten damit ergänzend zu einer weiteren Verschärfung der Emissionsgrenzwerte bei Dieselmotoren

einen Beitrag zur Schadstoffreduktion leisten und gleichzeitig Kosten für aufwändige Abgasnachbehandlungssysteme sparen, wie z. B. Partikelfilter. «

Download der Studie unter:  
[www.dvfg.de/infothek/downloads/](http://www.dvfg.de/infothek/downloads/)

## NO<sub>x</sub> – EMISSIONEN MOBILER MASCHINEN

in Kilotonnen pro Jahr



Vergleich der zukünftigen Emissionsminderung bei NO<sub>x</sub> durch den Einsatz von LPG-Maschinen mit neuen Dieselmotoren

Quelle: ifeu, 2015

## NEWSKOMPAKT

### LUFTREINHALTUNG: Druck aus Brüssel

Die EU-Grenzwerte für NO<sub>2</sub> werden in Deutschland an mehr als der Hälfte der verkehrsnahen Messstationen überschritten. Die EU-Kommission lehnte 2013 die Anträge auf Fristverlängerung zur Einhaltung der Grenzwerte ab 1. Januar 2015 in 33 von insgesamt 57 Gebieten ab. Aufgrund der anhaltenden Überschreitung der Luftqualitäts-grenzwerte für Stickstoffdioxid hat die Europäische Kommission am 22. September 2014 eine Pilotanfrage an die Bundesregierung gerichtet. Deutschland antwortete am 21. November

2014 auf das EU-PILOT-Schreiben und erläuterte die Ursachen der NO<sub>2</sub>-Belastung und die auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffenen Maßnahmen. Die Europäische Kommission leitete daraufhin mit dem Versand eines formalen Aufforderungsschreibens im Juni 2015 ein Vertragsverletzungsverfahren ein. Das laufende Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland zu einem besseren Schutz der Bevölkerung vor Feinstaub (PM<sub>10</sub>) hat die Europäische Kommission im November 2014 weitergeführt.

# AUTOGAS: Vorteil Direkteinspritzer-Technik

Die deutsche Flüssiggas-Wirtschaft hat zustimmend auf den Beschluss des Deutschen Bundestages vom 2. Juli zur Verlängerung des Steuervorteils für Autogas und Erdgas über das Jahr 2018 hinaus reagiert. Die mittelständisch geprägten Flüssiggasversorger haben bis heute etwa eine halbe Milliarde Euro in die Autogas-Infrastruktur investiert.

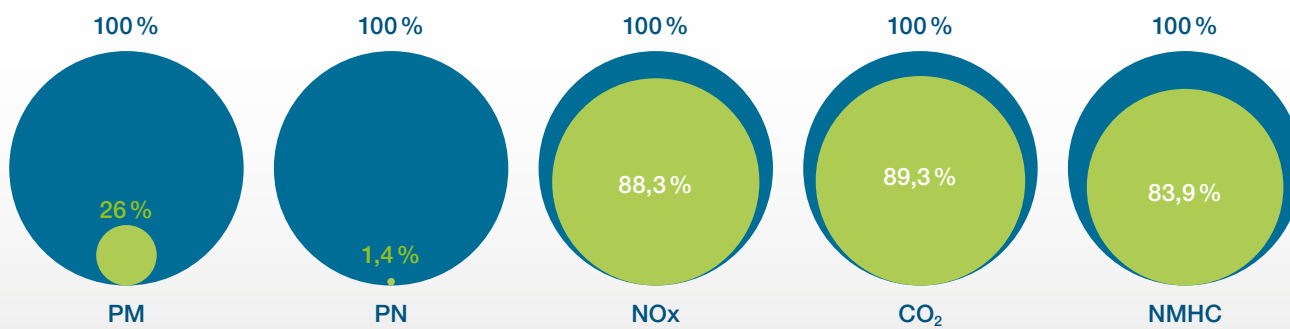
**D**er Alternativkraftstoff Nr. 1 – 500.000 Autogasfahrzeuge führen das Segment der alternativen Antriebe mit Abstand an – kann in Deutschland an über 6.900 Tankstellen getankt werden. Die Autogas-Flotte sparte 2013 etwa 530.000

Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Auch der potenzielle Beitrag von Autogas zur Luftreinhaltung dürfte angesichts der von Brüssel eingeleiteten Vertragsverletzungsverfahren unverzichtbar bleiben. Direkteinspritzende Motoren erlauben im Autogasbetrieb eine drasti-

sche Reduktion der Feinstaubemissionen, die Stickoxidwerte sinken ebenfalls signifikant. Autogas ist der einzige Gaskraftstoff, der die Direkteinspritzer-Technologie nutzen kann. <<

## VERGLEICH EMISSIONEN AUTOGAS – BENZIN

Emissionen in % (Bezugswert Benzin)



Reduzierung der Emissionen durch Autogas:  
 Feinstaub Partikelmasse (PM): -74,0 %  
 Feinstaub Partikelanzahl (PN): -98,6 %

Stickoxide (NO): -11,7 %  
 Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>): -10,7 %  
 Nichtmethankohlenwasserstoffe (NMHC): -16,1 %

● Benzin  
 ● Autogas

Quelle: BRC, Fahrzeug: Hyundai ix 35, 1,6 Liter GDI-Motor, Benzin-Direkteinspritzung, Messung nach Euro 6-Regularen/ECE R83 auf zertifiziertem Prüfstand, 2013

Foto: © picturemaker01 - Fotolia.com



## WAS IST FLÜSSIGGAS

### Flüssiggas – Liquefied Petroleum Gas (LPG)

– ist ein Kohlenwasserstoff, der aus Propan, Butan oder deren Gemischen besteht. Flüssiggas fällt bei der Erdöl-/Erdgasförderung sowie als Raffinerie-Nebenprodukt an. Es wird unter geringem Druck von etwa 8 bar flüssig und nimmt dann etwa 1/260 seines gasförmigen Volumens ein. Der Energieträger verbrennt CO<sub>2</sub>-reduziert sowie schadstoffarm. Flüssiggas wird als Kraftstoff, für Heiz- und Kühlzwecke, als Prozesswärme in der Industrie und im Freizeitbereich eingesetzt.

# ENERGIE-UNION: Option Flüssiggas

**Die Energie-Union soll nach dem Willen der EU-Kommission Europas Verbrauchern vor allem eine sichere und nachhaltige Energieversorgung garantieren. Der Beitrag von Flüssiggas zum Energiemix der Zukunft wird steigen.**

**F**lüssiggas ist bereits heute ein strategischer Baustein im Energiemix der alternativen Brenn- und Kraftstoffe. Der Energieträger wird in Deutschland von rund 600.000 Haushalten abseits der Erd-

Aufgrund der weltweit steigenden Förderung vor allem von Erdgas steigt die globale Verfügbarkeit von Flüssiggas stetig an. Nach Prognosen der International Energy Agency wird die aktuelle Produk-

tionssicherheit keinerlei Zweifel: Belgien, die Niederlande und Norwegen.

Flüssiggas gilt jedoch nicht nur als versorgungssichere, sondern vielfach auch als die nachhaltigere Option. Der transportable Energieträger verbrennt CO<sub>2</sub>-reduziert und besonders schadstoffarm. Der Trend des Wärmemarktes zu Gas lässt sich daher auch im ländlichen Raum fortsetzen. Der „Action Plan“ des EU-Papiers zur Energie-Union hebt die Notwendigkeit der energetischen Sanierung im Gebäudebestand hervor. Flüssiggas steht als Alternative für 2,8 Millionen Ölheizungen zur Verfügung, die außerhalb von Gebieten liegen, die mit Erdgas oder Fernwärme versorgt werden. Moderne (Flüssig)Gas-Brennwert-Technik, oft in Kombination mit erneuerbaren Energien, leistet schon heute einen substanziellen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs im Gebäudebestand. <<



gasnetze vorwiegend im ländlichen Raum als Wärmeenergie genutzt. Auch im gewerblich/industriellen Bereich ist Flüssiggas als Wärme und Prozessenergie weit verbreitet. Im Straßenverkehr nutzen rund eine halbe Million Autofahrer Flüssiggas als den alternativen Kraftstoff ‚Autogas‘. Als Flaschengas findet diese Energie millionenfache Verwendung in den Bereichen Freizeit, Camping und Gewerbe.

tion von 280 Millionen Jahrestonnen bis 2020 um 25 Prozent wachsen. Der mit Abstand größte Flüssiggas-Produzent sind die USA mit rund 60 Millionen Jahrestonnen. In deutschen Raffinerien wurden 2013 etwa 2,6 Millionen Tonnen Flüssiggas produziert. Die deutschen Flüssiggas-Importe sind seit 2000 um 50 Prozent auf rund eine Million Tonnen gestiegen. Die wesentlichen Herkunftsländer wecken in Sachen Versor-

## IMPRESSUM



Deutscher Verband  
FLÜSSIGGAS e. V. – DVFG  
EnergieForum Berlin  
Stralauer Platz 33-34  
10243 Berlin  
Telefon 030/2936 71-0  
info@dvfg.de

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

Layout + Gestaltung:  
[www.designbuero-ehmer.de](http://www.designbuero-ehmer.de)

## INFONEWS

### Forum Flüssiggas 2015

Der Deutsche Verband Flüssiggas lädt am 9. und 10. November zum Branchentreff nach Radebeul ein. Das Forum Flüssiggas 2015 widmet sich der Frage, welchen Beitrag der Energieträger Flüssiggas zur Minderung von Schadstoffen und zur Verbesserung der Luftqualität leisten kann.

Thema ist dabei unter anderem der Einsatz von Flüssiggas in mobilen Maschinen und die Emissionen des Energieträgers in Heizsystemen. Neu sind die Praxisrunden: Hier diskutieren Expertinnen und Experten, wie dies Potenzial des Energieträgers in der Praxis genutzt werden kann.

## FORUM FLÜSSIGGAS 2015

DER BRANCHENTREFF  
DER DEUTSCHEN  
FLÜSSIGGAS-WIRTSCHAFT  
9./10. NOVEMBER 2015  
IN RADEBEUL

Informationen | Anmeldung  
E-Mail: [tagung@dvfg.de](mailto:tagung@dvfg.de)  
Phone: +49 (0)30. 29 36 71-0  
[www.forumfluessiggas.de](http://www.forumfluessiggas.de)



2015 FORUM  
FLÜSSIGGAS