

LPG statt Benzin und Diesel:

Gasantriebe mindern Schadstoffausstoß

Mit dem Einsatz von Flüssiggas in Land- und Gartenbaumaschinen können Emissionen verringert und die lokale Luftqualität verbessert werden, so das Ergebnis der Studie „Einsatzmöglichkeiten von LPG in mobilen Maschinen und Auswirkungen auf die Luftqualität“, die das Institut für Energie und Umweltforschung (ifeu) im Auftrag des DVFG durchgeführt hat. Dass Flüssiggas eine Alternative zu konventionellen Kraftstoffen sein kann, zeigte nun auch die italienische Cavagna Gruppe mit ihrem neuen „green gear“-Sortiment.

Mobile Maschinen – Bau- und Landwirtschaftsmaschinen oder kleinere Geräte wie Motorsensen und Rasenmäher – tragen nach Untersuchungen des Instituts für Energie- und Umweltforschung (ifeu), Heidelberg, überproportional zu den Schadstoffemissionen in Deutschland bei. Obwohl ihr Kraftstoffverbrauch nur etwa 10% des im Straßenverkehr verbrauchten Kraftstoffs beträgt, liegen die Feinstaubemissionen (PM) etwa in gleicher Höhe. Die Stickoxid-Emissionen (NO_x) betragen immerhin 25% der Emissionen des Straßenverkehrs.

Die hohen Emissionen lassen sich darauf zurückführen, dass die Abgasgrenzwerte mobiler Maschinen weniger streng gehalten sind als die Grenzwerte für den Straßenverkehr. Dazu kommt, dass viele ältere Dieselmotoren im Einsatz sind.

Der Handlungsbedarf ist akut: Die langjährige Überschreitung der EU-Luftqualitäts Grenzwerte für Feinstaub und Stickstoffdioxid an hoch belasteten Orten in Deutschland veranlasste die Europäische Kommission, zwei Vertragsverletzungsverfahren gegen die BRD einzuleiten.

Strengere Abgasgrenzwerte für Neugeräte wurden von der Europäischen Kommission bereits in die Wege geleitet. Zur Verbesserung der Luftqualität wird in den Kommunen wie auch auf Länder- und Bundesebene die Nachrüstung der Diesel-Bestandsmaschinen mit einer kostspieligen Abgasreinigungstechnik sowie die bevorzugte Verwendung neuer Maschinen diskutiert.

IFEU-STUDIE ANALYSIERTE POTENZIAL FÜR LPG

Die im Auftrag des Deutschen Verbandes Flüssiggas e. V. (DVFG), Berlin, erstellte ifeu-Studie „Einsatzmöglichkeiten von LPG in mobilen Maschinen und Auswirkungen auf die Luftqualität“ analysiert, welchen Beitrag der Einsatz von Flüssiggas in mobilen Maschinen zur Luftreinhaltung leisten könnte.

Laut ifeu-Studie weisen mobile Maschinen, die mit Flüssiggas betrieben werden, gegenüber benzinbetriebenen Maschinen deutlich geringere Emissionen von Kohlenwasserstoffen (HC) wie Methan oder Benzol sowie Kohlenmonoxid auf.

Mit Flüssiggas betriebene Geräte, wie beispielsweise Rasenmäher, weisen gegenüber kleineren Dieselgeräten (untersucht wurden Geräte mit einer Leistung <37 kW) geringere PM- und NO_x-Emissionen aus. Bei Maschinen mit einer Leistung von 37 – 55 kW können im Betrieb mit Flüssiggas niedrigere Stickstoffoxid-Emissionen gegenüber Dieselmotoren erreicht werden.

LPG FÜR OTTOMOTOREN

Im Bereich der Geräte mit Ottomotoren kommt Flüssiggas derzeit bevorzugt bei Gabelstaplern zum Einsatz. Hierbei wird Flüssiggas als einziger Kraftstoff verwendet. Darüber hinaus gibt es vor allem im Garten- und Freizeitbereich viele kleinere Geräte mit Ottomotor, die mit nur geringem Aufwand auf den (alleinigen) Betrieb mit Flüssiggas umgerüstet werden können.

International betrachtet wird Flüssiggas im Bereich mobiler Maschinen in Stromgeneratoren, Ladegeräten, Kompressoren und Pumpen, Sportbooten, Kehrmaschinen sowie zur Grünpflege eingesetzt.

POTENZIALE DER EMISSIONSMINDERUNG

Dieselmotoren haben mit über 90 % den größten Anteil am Kraftstoffverbrauch mobiler Maschinen. In diesem Bereich identifiziert die ifeu-Studie ein besonders relevantes Potenzial für Flüssiggas und damit auch einer zusätzlichen Emissionsreduktion, denn über die etablierten Otto-Anwendungen hinaus kann Flüssiggas auch in heute von Dieselmotoren dominierten Einsatzgebieten genutzt werden.

- Feinstaub: ifeu weist aus, dass die jährlichen PM-Emissionen mobiler Maschinen in Deutschland allein durch den sukzessiven Austausch des Bestands von Dieselmotoren der heute aktuellen Abgasstufe von etwa 10 kt (Stand 2010) auf zukünftig etwa 2,3 kt absinken wird. Der konsequente Einsatz von Flüssiggas-Maschinen in Bereichen, in denen heute bereits Flüssiggas-Anwendungen verfügbar sind – z.B. Stapler, Ladegeräte, Generatoren –, führe jedoch zu einer zusätzlichen Reduktion der jährlichen PM-Emissionen um 0,7 kt auf 1,6 kt.

Stickoxid: Das Reduktionspotenzial bei den NO_x-Emissionen ist ähnlich: Mit Dieselmotoren nach heutiger Gesetzgebung könnten die jährliche NO_x-Emissionen mobiler Maschinen in Deutschland von heute 99 auf 30 kt sinken. Der Einsatz von neuen Flüssiggas-Maschinen, wie sie beispielsweise Cavagna nun anbietet, ergebe eine zusätzliche Minderung auf 24 kt.

Fazit: Flüssiggas-Antriebe können ergänzend zu einer weiteren Verschärfung der Emissionsgrenzwerte für Dieselmotoren einen Beitrag zur Schadstoffreduktion leisten und gleichzeitig Kosten für aufwendige Abgasnachbehandlung vermeiden.



Zur spoga+gafa 2016 zeigte die Cavagna Gruppe unter anderem diese Rasenmäher mit Flüssiggasantrieb. Viele andere Gartengeräte, aber auch Wasserpumpen oder Stromgeneratoren lassen sich problemlos mit schadstoffarmem Flüssiggas betreiben.

„GREEN GEAR“ ALS PRINZIP

Wie vielseitig Flüssiggas bei mobilen Maschinen genutzt werden kann, demonstrierte die italienische Cavagna Gruppe zur internationalen Gartenfachmesse spoga+ gafa 2016 Anfang September in Köln. Am Messestand war das komplette „green gear“-Sortiment zu sehen: Rasenmäher, Häcksler, Spaltgeräte, Transportwagen, Hochdruckreiniger, Wasserpumpen und Stromgeneratoren, die für die Nutzung von LPG ausgelegt sind.

Seit einiger Zeit schon treibt Cavagna dieses Projekt voran; bisher hatte man sich allerdings – auch auf der Suche nach Kooperationspartnern – innerhalb der Flüssiggasbranche bewegt. Mit der Beteiligung an einer der weltweit führenden Gartenfachmessen präsentiert Cavagna das „green gear“-Sortiment erstmals einem breiteren Fachpublikum. „Das Interesse an unseren Produkten ist riesig“, freut sich die geschäftsführende Geschäftsführerin Miriam Cavagna, die den Messestand persönlich betreute. „Viele Interessenten sind überrascht, wenn sie die Gasflaschen an den Maschinen bemerken und lassen sich gern die Möglichkeiten erläutern.“

Ihre Praxistauglichkeit haben die gasbetriebenen Maschinen bereits unter Beweis gestellt: Seit Herbst letzten Jahres sind sie in der weitläufigen Gartenanlage der Villa Carlotta am Comer See im Einsatz. Der Park ist etwa 8 ha groß und sehr abwechslungsreich in unterschiedliche Themenbereiche gegliedert.

Unmittelbar vor der Villa, zum Seeufer hin, liegt der italienische Garten mit geschnittenen Hecken und Pergolen mit Orangen- und Kamelienbäumchen. Den Hang aufwärts breitet sich der Rhododendron- und Azaleengarten aus. Im Bambusgarten gedeihen auf einer Fläche von 3000 m² über 25 Bambusarten. Ein Steingarten und ein englischer Garten mit sel-

tenen Bäumen und einer künstlichen Schlucht komplettieren die Anlage.

Für die Pflege der ausgedehnten Gartenanlage mit gasbetriebenen Geräten haben Cavagna und die Verwaltung des Anwesens im Herbst 2015 einen Kooperationsvertrag geschlossen. Kleiner Nebeneffekt: Seither wird auch die Villa Carlotta selbst mit Flüssiggas beheizt.



Die Villa Carlotta am Comer See, eine Sommerresidenz aus dem 18. Jahrhundert, wird heute als Museum genutzt. Die außergewöhnliche Gartenanlage zieht jährlich mehrere hunderttausend Besucher an. Gepflegt wird sie seit einem Jahr mit „green gear“ der Cavagna Gruppe.

