

# Additive können manchmal ganz schön ausfallend werden

Es muss nicht so kommen, aber in gewissen Fällen kann das durchaus mal vorkommen: Additive, die dem Autogas bereits im Tank beigemischt werden, können gelegentlich zu Paraffinablagerungen führen und damit Leitungen verstopfen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Fachhochschule Osnabrück, die im Auftrag des zweitgrößten deutschen Mercedes-Händlers Beresa durchgeführt wurde.

Das Labor für Kolbenmaschinen und hydraulische Antriebe hatte mit einem Mercedes-Motor den so genannten Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) auf dem Prüfstand gefahren. Dabei wurde die Verbrennungstemperatur in jedem einzelnen Brennraum gemessen. In einem Zylinder ging die Temperatur plötzlich um mehr als 70 Grad nach oben, und das Team um Prof. Dr. Ing. Friedhelm Hage brach den Test sofort ab.

Eine Demontage der Komponenten zeigte Paraffinablagerungen in den Leitungen, dem Verdampfer und in den Rails. Allein im Gasfilter fanden die Wissenschaftler 20 Gramm Paraffin. Die Untersuchungen ergaben, dass dies in der Phase entsteht, in der das LPG vom flüssigen in den gasförmigen Zustand wechselt. Durch die Ablagerungen wurde das Gas-Luft-Gemisch viel zu mager und die Temperaturen gingen nach oben. Als Konsequenz aus dem Test werden wohl in Zukunft Systeme den Weg auf den Markt finden, bei denen das Additiv direkt an die Ventilsitze eingespritzt wird bzw. in den Ansaugkrümmer. So ein „eingebautes“ System bietet bereits Prins

mit seinem Valvecare-Produkt an. Aber auch andere Firmen bemühen hier schon fleißig ihre Forschungsabteilungen.

## Autogas verbrennt Kühler als Benzin

Die Temperaturmessungen – diesmal ohne Additive – brachten eine zweite Überraschung. Autogas, so fand Prof. Hage heraus, verbrennt deutlich kühler als bislang allgemein angenommen. Im Vollastbetrieb wurde bei Benzin eine maximale Abgassammeltemperatur von 857 Grad Celsius gemessen, bei LPG waren es lediglich 800 Grad Celsius. Hage führt dies auf die fettere Gemischbildung zurück und empfiehlt sogar, ein mageres Flüssiggas-Gemisch und damit gleiche Abgastemperaturen wie bei Benzin, um die leicht geringere Motorleistung weiter zu verringern.

Aber selbst unterhalb der Vollast – im so genannten  $\lambda=1$ -Bereich – ermittelten die Osnabrücker eine um 20 Grad Celsius geringere Temperatur im Kümmer. Selbst Prof. Hage hatte dies wohl nicht erwartet, denn er schreibt in seinem Gutachten: „Dies ist

umso erstaunlicher, weil vielfach die Ansicht vertreten wird, dass im Autogasbetrieb die Verbrennungstemperaturen höher sind als im Benzinbetrieb. Mit der hier eingesetzten Autogasanlage ist das eindeutig widerlegt.“

Ebenfalls gemessen wurde die Leistung des Mercedes-Benz Motors M 266 E 17, der in der A- und B-Klasse zum Einsatz kommt. Der Motor wird von den Stuttgartern mit einer Nennleistung von 85 kW (115 PS) angegeben, auf dem Prüfstand konnten eine maximale Leistung von 87 kW (118 PS) und ein maximales Drehmoment von 155 Nm gemessen werden.

## „Erstaunlich niedriger Leistungsverlust“

Im Autogasbetrieb lagen die Werte um 3 bis 7 % darunter – eine Differenz, die der Fahrer in der Praxis nicht merkt. Und auch hier ist Prof. Hage überrascht: Durch den bekannten geringeren Liefergrad im Gasbetrieb sei ein Leistungsabfall unvermeidlich. Dieser falle jedoch bei der hier eingesetzten Autogasanlage „erstaunlich niedrig“ aus.

Gregor Mausolf



**TEGA**  
Ein Unternehmen der Linde AG

Technische Gase und Gasetechnik GmbH - Werner-von-Siemens-Str. 18 - 97076 Würzburg  
www.tega.de - info@tega.de - Tel. 09 31/20 93-148 - FAX 09 31/20 93-131

sicher  
sauber  
günstig