

Neue Filter und Katalysatoren für Dieselfahrzeuge

Aussicht auf saubere Diesellastwagen

(ch-fo) Russpartikel und Stickoxide in den Abgasen von Dieselmotoren sind schädlich für Mensch und Umwelt. Eine Nachbehandlung der Abgase könnte die beiden Schadstoffe bei Nutzfahrzeugen schon bald zu über 90 Prozent eliminieren. Während Russfilter bereits marktreif sind, wird ein neu entwickelter Stickoxidkatalysator zurzeit in der Praxis erprobt.

VON IRENE BÄTTIG

Der Salatkopf im Laden, der Abfallsack vor der Haustür und Ferienhünger im Reisecar haben eines gemeinsam: Sie werden von einem Ort an einen anderen transportiert und dies in den allermeisten Fällen mit einem Dieselfahrzeug. So nützlich das ist, es hat bekanntlich auch seine Kehrseiten. Die Abgase, die ein Diesellastwagen in die Luft bläst, sind problematisch für Mensch und Umwelt: Die lungengängigen Russpartikel stehen im Verdacht, Krebs zu verursachen und die Stickoxide sind mitverantwortlich für die hohen Ozonbelastungen im Sommer.

Schrittweise werden deshalb die Grenzwerte für Dieselmotoren bei Nutzfahrzeugen in der EU herabgesetzt. Die ab 2005 geltende Abgasnorm EURO 4 verlangt eine massive Reduktion der Emissionen bei Lastwagen. Für neue Lastwagen liegen die Grenzwerte für Stickoxid dann um 50 Prozent, diejenigen für Partikel um 80 Prozent tiefer als bei den heute zugelassenen Kraftfahrzeugen.

Sollen auch ältere Fahrzeuge die strengen Normen einhalten, braucht es ein System zur Nachbehandlung der Abgase. Hier setzte ein Forschungsprojekt der Hochschule Rapperswil an. «Ob Bus, Schiff oder Lastwagen, unser System zur Nachbehandlung von Dieselabgasen sollte auf jedem Motor, egal welchen Typs und Alters, einsetzbar sein», erläutert Martin Brunner, Professor an der Hochschule Rapperswil das Ziel des Projektes.

Bekanntetechnik neu kombiniert

Die Technologie zur Abgasnachbehandlung bei Dieselmotoren ist nicht neu: Russfilter haben sich bereits be-



Der erste Lastwagen mit einem Stickoxid-Katalysator: Ingenieure der Hochschule Rapperswil überprüfen die Daten des Regelsystems.

währt und auch die Technik der Stickoxidreduktion wird schon eingesetzt – allerdings nur bei stationären Motoren. Dem Abgas wird ein Reaktionsmittel zudosiert. Dieses wandelt in einem Katalysator das Stickoxid zu Kohlendioxid, Luftstickstoff und Wasserstoff um. Damit der Katalysator optimal funktioniert und kein Reaktionsmittel unverbraucht in die Luft gelangt, muss die richtige Menge zugegeben werden. Im Unterschied zu stationären Motoren schwanken bei mobilen Motoren die Emissionen durch Anfahren und Halten, Tempowechsel oder topographisch bedingte Lastwechsel relativ stark. Die Ingenieure der Hochschule Rapperswil haben deshalb ein Regelsystem konstruiert, das die Zugabe des Reaktionsmittels

automatisch dosiert. Ein speziell entwickeltes Messgerät misst die Konzentration der Stickoxide im Abgas und leitet den Wert an das Regelsystem weiter. Dies dosiert den Abgasen die richtige Menge des Reaktionsmittels hinzu.

Bereits verkehrt der erste Lastwagen, der mit einem Prototyp dieses Katalysators nachgerüstet ist. Das 9-jährige Fahrzeug war während der Testphase wie gewohnt für Stückguttransporte in der Ostschweiz unterwegs. Die Erfahrungen stimmen optimistisch: Die Stickoxidemissionen konnten um 90 Prozent vermindert werden. Wird wie vorgesehen auch ein Russfilter eingebaut, kann man auch den Partikelaustritt um über 95 Prozent reduzieren. «Mit unserem System können selbst ältere

Diesellastwagen bereits heute die Grenzwerte von morgen einhalten», bewertet Professor Martin Brunner die Resultate.

Finanziell attraktiv

Bei der Praxiserprobung spannte die Hochschule mit zwei privaten Firmen zusammen, die im Bereich der Umwelttechnik und im Fahrzeugbau spezialisiert sind. Die Entwicklungsarbeit wurde vom Forschungsfonds der Erdöl-Vereinigung und von der Kommission für Technologie und Innovation unterstützt. Nach dem Praxistest an einem Lastwagen, soll ein Prototyp auf mehreren Fahrzeugen erprobt werden. Die Entwickler hoffen, das Produkt bereits 2002 zur Marktreife zu bringen. Die Nachrüstung älterer Lastwagen

Forschung zur umweltschonenden Nutzung von Erdöl

Seit 1996 unterhält die Erdöl-Vereinigung einen Forschungsfonds. Dieser unterstützt Projekte, die den energieeffizienten und umweltschonenden Einsatz von Erdölprodukten fördern oder die Qualität der Erdölprodukte erhöhen. Der Schwerpunkt liegt auf der anwendungsorientierten Forschung.

Der Zweck der Förderung liegt darin, innovative Ideen zum Durchbruch auf dem Markt zu verhelfen. Unterstützt werden bevorzugt Projekte, deren Ergebnisse innerhalb eines Zeitraumes von 4 Jahren nach Abschluss am Markt Wirkung entfalten. Seit seinem Bestehen hat der Forschungsfonds insgesamt 17 Projekte unterstützt.

Kontakt

Forschungsfonds
der Erdöl-Vereinigung (FEV)
Marco Berg
Löwenstrasse 1
8001 Zürich
www.erdol.ch

mit dem Abgasbehandlungssystem soll auch wirtschaftlich interessant sein. Die seit kurzem geltende leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) belastet schadstoffarme Fahrzeuge weniger stark. Durch die Nachrüstung kann ein Lastwagen von der schlechtesten Emissionskategorie in die beste steigen, wo die Besteuerung pro Tonnenkilometer um einen halben Rappen tiefer liegt. Ein Kraftfahrzeug mit 34 Tonnen Gesamtgewicht und einer jährlichen Fahrtleistung von 75 000 Kilometern spart somit gut 14 000 Franken Steuern. Bei geschätzten Investitionskosten von maximal 30 000 Franken könnte das Nachrüstpaket zu einer Gewinnbringenden Investition werden, nicht zuletzt auch für unsere Umwelt.