

Katalysator macht Dieselmotoren sauber

swissinfo 6. April 2004
08:19



Es sind die älteren Lastwagen, welche am meisten Schadstoffe in die Umwelt ausstossen. (Keystone)

Das BUWAL präsentierte am Montag ein neues Gerät, mit dem der Ausstoss von Stickoxiden durch Dieselmotoren um 90% gesenkt werden kann.

Im Kampf gegen zu hohe Ozonwerte können Lastwagen, Busse und Baumaschinen mit dem Reinigungssystem nachgerüstet werden.

Autos und Lastwagen sind Bösewichte, was die Belastung der Umwelt angeht: Die Benzin- und Dieselmotoren stossen weltweit jährlich Millionen von Tonnen an giftigem Kohlendioxid (CO₂), Stickoxid (Nox) sowie Russpartikeln in die Atmosphäre. Die Folgen: Hohe Ozonwerte und Klimaerwärmung.

Dieselmotoren kommt in den Bestrebungen für eine saubere Luft eine besondere Bedeutung zu. Dies deshalb, weil sie viel effizienter sind und weniger Treibstoff verbrauchen als Benzinmotoren.

Diesem Verbrauchsvorteil steht aber ein bis zu 1000 Mal grösserer Ausstoss an schädlichen Russpartikeln gegenüber. Aber auch die anfallenden Stickoxide, eine Vorläufersubstanz für das aggressive Ozon, sind ein bisher ungelöstes Problem. Dadurch werde der Verbrauchsvorteil der Diesellaggregate aufgehoben, wie Umweltorganisationen kritisieren.

Rezept für die Zukunft

Das Schweizer Umweltministerium (BUWAL) hat nun am Montag zusammen mit der Hochschule Rapperswil ein System vorgestellt, welches den Ausstoss von Stickoxiden von Dieselmotoren um 90% reduziert.

"Das eigentliche System besteht aus einem Partikelfilter zur Russabscheidung, einem Katalysator zur Vermeidung von Stickoxiden sowie einem Oxidationskatalysator", wie Projektleiter Heiri Hafner von der Hochschule Rapperswil gegenüber swissinfo sagte.

Untergebracht sind die Reinigungssysteme in einem Auspufftopf. Zum Gerät gehören ferner eine Regler- sowie eine Tankeinheit. Das Gewicht liegt gemäss Hafner bei rund 50 Kilogramm. Das Gerät werde beim Fahrzeug anstelle des bisherigen Auspufftopfes eingebaut.

Modellhafte Kooperation

Entwickelt wurde die marktreife Innovation vom Institut für angewandte Umwelttechnik (umtec) der Hochschule Rapperswil. Beteiligt waren ferner mehrere Partnerfirmen aus der Industrie. Diese bestritten 60% der Kosten, das BUWAL

übernahm 40%.

BUWAL-Direktor Philippe Roch bezeichnete an der Vorstellung in Rapperswil das neue Reinigungsgerät als ein Paradebeispiel für die Umwelttechnologie-Förderung seines Bundesamtes und für eine geglückte Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen in der Schweiz (KMU).

Nachrüstungen

"Mit dem System können bereits in Verkehr gesetzte schwere Dieselfahrzeuge wie Lastwagen, Busse und Baumaschinen nachgerüstet werden", beschreibt Hafner den Hauptvorteil. Im Gegensatz eigneten sich meisten anderen Reduktionssysteme ausschliesslich für die Ausrüstung von Neufahrzeugen, weil sie auf die Motorelektronik gestützt seien.

Mit einer solchen Nachrüstung soll es auch älteren Fahrzeuge möglich sein, die Abgasnorm Euro 4 zu erreichen. Ein 18-monatiger Versuchsbetrieb eines nachgerüsteten Linienbusses in Wil im Kanton St. Gallen ergab einerseits eine Reduktion des Stickoxid-Ausstosses auf 10%. Andererseits erreichte der Bus, der vorher nur die Euro-Norm 1 erfüllt hatte, sogar die strenge Euronorm 5, welche ab 2009 gilt. Dabei sei der Treibstoff-Verbrauch gleich geblieben, so die Entwickler.

Kleiner Massstab

Hauptproblem der Entwicklung war laut Hafner, das Reinigungssystem für die Anwendung bei einem Dieselmotor zu verkleinern. Denn solche Systeme existierten bereits in Grossanlagen wie Kehrlichtverbrennungen, so Hafner. "Bei der Anwendung mit Dieselmotoren musste das neue System unter den besonderen Bedingungen wie Last- und Temperaturwechsel und Vibrationen funktionieren", so Hafner.

Marktchancen...

"In der Schweiz verkehren rund 50'000 schwere Dieselfahrzeuge, welche Euro 4 nicht erfüllen, das ist eine sehr grosse Nische", umreisst Hafner den möglichen Zielmarkt. Die Kosten für eine Nachrüstung beziffert er mit "mehreren tausend Franken". Zurzeit gibt es erst Einzelanfertigungen. Kosten: über 20'000 Franken.

Bei der Anwendung des Reduktionssystems bestehen für Hansruedi Ryf, Journalist und Motorenexperte bei der "Automobil Revue", denn auch die grössten Probleme: "Freiwillig rüstet wohl niemand nach. Da müsste schon mit sanftem Druck nachgeholfen werden, beispielsweise mit einer Verbilligung des Gerätes oder des Treibstoffs."

“

In der Schweiz verkehren rund 50'000 schwere Dieselfahrzeuge, welche Euro 4 nicht erfüllen. Das ist eine sehr grosse Nische.

”

**Heiri Hafner,
Projektleiter
Hochschule Rapperswil**

... am ehesten im öffentlichen Verkehr

Für eine Nachrüstung kommen am ehesten Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs in Frage, glaubt er. "Bei Nutzfahrzeugen und Baumaschinen ist das Problem, dass da die Kosten viel wichtiger sind als alles andere."

Die Entwicklung des neuen Systems an der Hochschule Rapperswil hat 4 Jahre gedauert. Beteiligt waren neben dem Institut für angewandte Umwelttechnik (umtec) auch mehrere Partner aus der Industrie. Das Buwal hat das Projekt in den vergangenen zwei Jahren finanziert.

swissinfo, Renat Künzi