

Gesamt

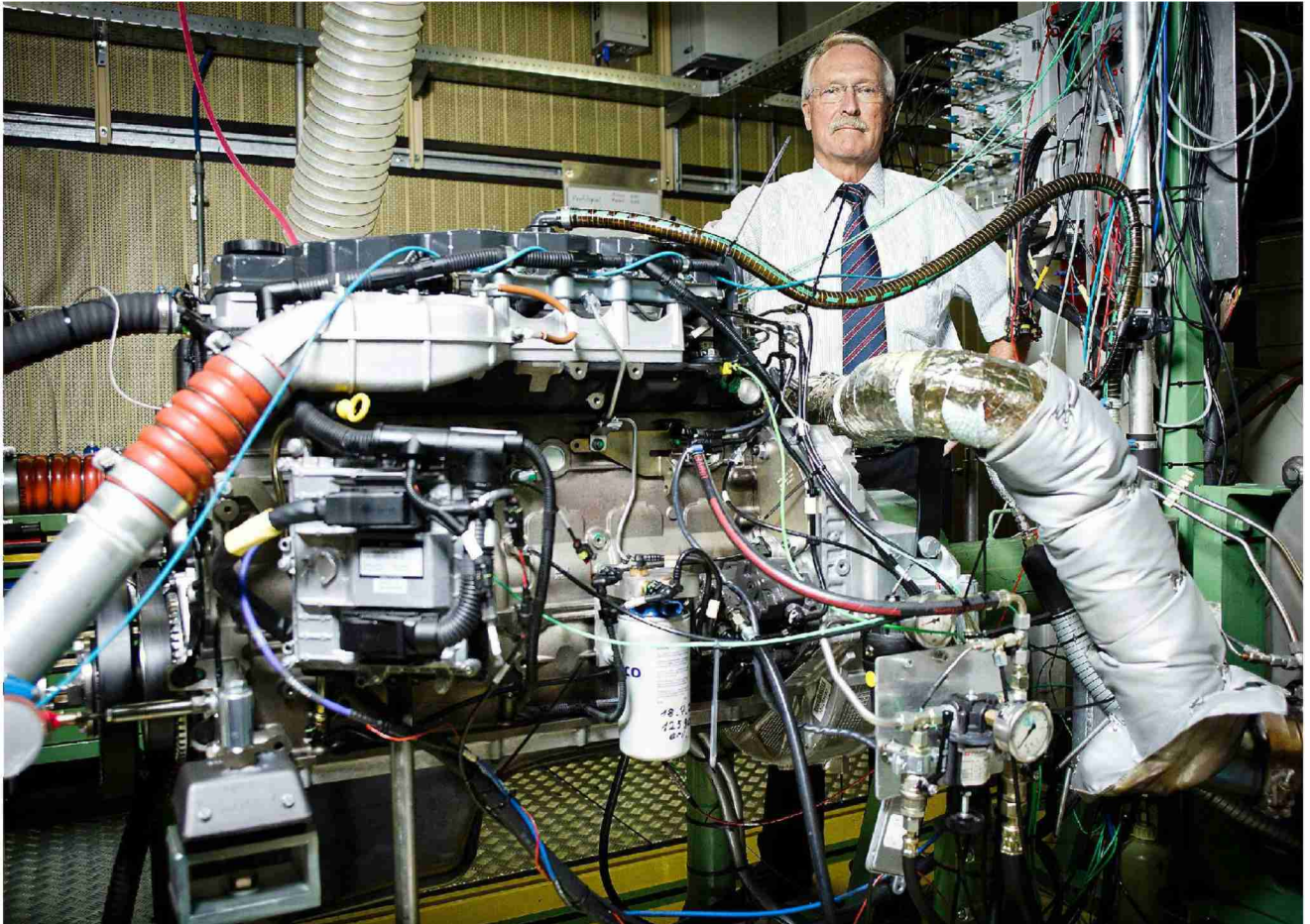
Tages-Anzeiger  
8021 Zürich  
044/ 248 44 11  
www.tagesanzeiger.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 205'398  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



**EV/UP** ERDÖL-VEREINIGUNG  
UNION PÉTROLIÈRE

Themen-Nr.: 719.10  
Abo-Nr.: 1077515  
Seite: 42  
Fläche: 90'640 mm<sup>2</sup>



Meinrad Signer, hier auf einem Prüfstand im Forschungszentrum in Arbon, baut seit 40 Jahren Dieselmotoren. Die neuesten sind sauberer als viele Benziner. Foto: Daniel Ammann

# Ein neuer Katalysator reinigt Dieselabgase mit Harnstoff

Wegen einer neuen Abgasnorm benötigen Lastwagen und Busse ab dem nächsten Jahr deutlich effizientere Abgas-Reinigungssysteme. Daran arbeiten auch Forscher in der Schweiz, wo keine Autos gebaut werden.

**Von Walter Jäggi**

«Mit der Abgasnorm Euro-VI werden die schweren Nutzfahrzeuge so sauber wie Personenwagen», sagt Meinrad Signer, Chef der Iveco-Motorenforschung. Der Durchbruch bei den Dieselmotoren gelang auch dank Beiträgen aus der Schweiz. Das Forschungszentrum, das

für die Lastwagen, Busse, Traktoren, verkehr immer wichtiger, darin sind sich die Experten der Erdölkonzerne Shell und Exxon einig. Sie sehen einen gesättigten Markt für Personenwagen, aber eine starke Zunahme der Transportleistung von Lastwagen. Shell rechnet für die Luftqualität wird der Schwer-

**Auch noch nach**

Gesamt

Tages-Anzeiger  
8021 Zürich  
044/ 248 44 11  
www.tagesanzeiger.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 205'398  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



**EV/UP** ERDÖL-VEREINIGUNG  
UNION PÉTROLIÈRE

Themen-Nr.: 719.10  
Abo-Nr.: 1077515  
Seite: 42  
Fläche: 90'640 mm<sup>2</sup>

## 700 000 Kilometern müssen Busse und Lastwagen die neuen Abgaswerte einhalten.

Deutschland damit, dass der Nutzfahrzeug-Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strassenverkehr von heute 30 Prozent auf 45 Prozent im Jahr 2030 steigt.

Sauberere Nutzfahrzeuge sind für die Umwelt ein wichtiger Faktor. Gerade ist ein grosser Schritt in diese Richtung getan worden: Für die neue Abgasnorm Euro-VI werden die Motoren weiterentwickelt und angepasst. Die neuen Normen werden in drei Schritten eingeführt, der letzte wurde im September vom zuständigen technischen Komitee verabschiedet. Sie müssen noch den Dienstweg der Brüsseler Bürokratie durchlaufen. Doch Meinrad Signer ist zuversichtlich: «Die Zustimmung des europäischen Parlaments ist eine Formsache, und so hoffen wir, dass die neuen Regeln Anfang 2012 gültig sein werden.» An der Fachmesse Transport.ch werden in Bern vom 10. bis zum 13. November die Euro-VI-Fahrzeuge zu sehen sein.

Die neue Norm löst zwei Probleme, die den Diesel-Nutzfahrzeugen den Ruf eingebracht haben, grosse Luftverschmutzer zu sein. Es geht um Feinstaub aus winzigen Russteilchen sowie um Stickstoffoxide, die Vorläufer von Ozon sind und ebenfalls als Kerne von Feinstaubpartikeln wirken. Der Ausstoss von Stickstoffoxiden wird mit Euro-VI um 80 Prozent gesenkt. Bei den Feinstaubpartikeln wird der Grenzwert für die Masse um 66 Prozent, der Wert für die Partikelanzahl um 95 Prozent gesenkt.

Dass die Partikel künftig gezählt und nicht mehr nur gewogen werden, ist neu und war messtechnisch nicht leicht zu lösen. Die für die Lunge besonders gefährlichen kleinsten Teile spielen nun eine viel grössere Rolle und verstecken sich nicht mehr in einer Gesamtmasse. Neu ist auch, dass die Werte über eine Betriebsdauer von 700 000 Fahrkilometern garantiert werden müssen. «Euro-VI ist die umfangreichste und schärfste Emissionsregulierung», sagt Signer. Ge-

messen wird nach einem neuen Zyklus von Kalt- und Warmstarts, Beschleunigung und Verlangsamung, der ein wirklichkeitsnäheres Modell darstellt. Auch die Dieselmotoren von Traktoren und Baumaschinen werden nun erfasst.

Die Abgasnormen für Personenkraftwagen (Euro-6, ab 2014) und für Nutzfahrzeuge (Euro-VI, ab 2012) lassen sich nicht direkt vergleichen. Man könne aber berechnen, sagt Meinrad Signer, wie viele Stickstoffoxide ein zu 50 Prozent beladener 40-Tonnen-Lastwagen beim typischen Autobahntempo 80 Kilometer pro Stunde produziert. Das Resultat unterscheidet sich nicht wesentlich von denjenigen von Diesel- und von Benzin-Personenkraftwagen.

Die Deutsche Umwelthilfe und der Verkehrsclub Deutschland haben darauf hingewiesen, dass nach den Euro-6-Normen die Diesel-Personenautos sauberer sein werden als Benziner mit Direkteinspritzung, die viel mehr Partikel ausstossen, aber keine Filter haben müssten. Auch ein Diesellaster Euro-VI wäre sauberer als mancher Personenkraftwagen.

Die Motoren erreichen die neuen Normen nur dank einer perfektionierten Abgasreinigung. «Auf den geschlossenen Partikelfilter können wir keinesfalls verzichten», sagt Signer. Die Reinigung fängt aber schon vorher an. Zentral ist der selektive Katalysator, im Fachjargon als SCR (Selective Catalytic Reduction) bezeichnet. Bei diesem Prozess werden über einem Katalysatormaterial gezielt die unerwünschten, bei der Verbrennung entstehenden Stickstoffoxide in Stickstoff und Wasser zerlegt, zwei natürliche Bestandteile der Atmosphäre. Der Trick funktioniert nur, wenn Ammoniak vorhanden ist. Dieses wird beim SCR in Form von flüssigem Harnstoff eingespritzt. Die Flüssigkeit, als Ad Blue bei vielen Tankstellen erhältlich, braucht einen separaten kleinen Tank.

### Abwärme verpufft ungenutzt

In Signers Forschungszentrum konnte das SCR-Verfahren so weit verbessert werden, dass man auf die zweite Technik, die Abgasrückführung, verzichten kann und sich technischen Aufwand spart. Dafür muss beim Iveco-System mehr Ad Blue eingesetzt werden, was

Gesamt

Tages-Anzeiger  
8021 Zürich  
044/ 248 44 11  
www.tagesanzeiger.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 205'398  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



**EV/UP** ERDÖL-VEREINIGUNG  
UNION PÉTROLIÈRE

Themen-Nr.: 719.10  
Abo-Nr.: 1077515  
Seite: 42  
Fläche: 90'640 mm<sup>2</sup>

aber lufthygienisch unbedenklich ist. Ad Blue ist billiger als Dieseltreibstoff, der Preis hängt allerdings vom stark schwankenden Weltmarktpreis von Harnstoff ab, dem Dünger, der als Ausgangsmaterial dient.

Eine gründliche Abgasreinigung benötigt Energie und verursacht so einen höheren CO<sub>2</sub>-Ausstoss. Meinrad Signer sagt über die neuen Motoren: «Wir erwarten keinen höheren Verbrauch, die Verbesserung liegt allerdings nur bei ein bis drei Prozent.» Die nächsten Schritte werden sich deshalb auf Effizienzverbesserungen konzentrieren, denn der CO<sub>2</sub>-Ausstoss ist direkt proportional zum Verbrauch. Besonders bieten sich die Hilfsaggregate an, etwa die Klimaanlage. Da kämen Solarzellen infrage oder ein «ganz mildes Hybridkonzept», wie Signer sagt: eine Stromquelle, die nicht für das elektrische Fahren genügt, aber für die Komforttechnik. Interessant wäre auch eine Nutzung der Abwärme im Abgas, da gehe heute viel Energie verloren.

Biotreibstoffe erschweren unter Umständen die Abgasreinigung. Für bestimmte Einsätze bewährt hat sich aber bereits der Erdgasantrieb.

Im Transportgewerbe, betont Meinrad Signer, seien stets die Kosten entscheidend. Eine bessere Abgasbehandlung mache jedes Fahrzeug teurer.

## Saurer Von der grossen Pionierfirma blieb nur die Forschungsabteilung

Als Meinrad Signer, heute Direktor des Iveco-Motorenforschungszentrums, vor 40 Jahren als junger Ingenieur bei Saurer begann, war der Name auf den Strassen ein Begriff: Zahllose Camions, Postautos und Armeelastwagen trugen das Firmenlogo mit der Silhouette des Schlosses Arbon. Saurer spielte beim Bau von Dieselmotoren während Jahrzehnten eine Pionierrolle und verhalf mit wichtigen Erfindungen dem Dieselmotor erst richtig zum Durchbruch. Motorbremse und Pressluftanlasser wurden in Arbon entwickelt, ebenso der herzförmige Brennraum, der für Dieselmotoren typisch ist. 1934 patentierte Saurer die Direkteinspritzung. Viele der Schweizer Erfindungen sind heute Industriestandards und allgemein verbreitet. Die Common-Rail-Einspritzung geht auf Entwicklungen der ETH und von Saurer in den 60er- und 70er-Jahren zurück. Die Patente gingen dann an ausländische Firmen.

Als das Saurer-Imperium zerfiel und die Fahrzeugproduktion schliesslich endete, wurde die in der Fachwelt hoch angesehene Forschungsabteilung in Arbon TG verselbstständigt und sogar ausgebaut. Heute gehört sie wie die Nutzfahrzeugmarke Iveco zum Fiat-Konzern. Sie zählt 200 Beschäftigte, die Hälfte davon Ingenieure. Auf 30 Prüfständen brummen Nutzfahrzeug-Motoren vom Dreiebis zum Dreizehnliter, werden Abgase und Lärm unter verschiedenen Betriebs- und Klimabedingungen gemessen und analysiert, teils in monatelangen Dauerversuchen. (jä)