

## Lkw-Hersteller sorgen für dicke Luft

Stickoxid-Emissionen bei schweren Lastwagen durch gezielte Manipulation der Hersteller höher als zugesagt

Seit längerer Zeit werden in der Bundesrepublik vor allem entlang der Autobahnen höhere Stickoxid-Werte gemessen, als es die Berechnungen der Emissions-Modelle vorhersagen. Bei straßennahen Messstationen konnte etwa ab dem Jahr 1998 beobachtet werden, dass die Stickoxid-Immissionen nicht weiter abnehmen und sich - anders als angesichts der Grenzwertabsenkung von Euro-I auf Euro-II und Euro-III erwartet in den folgenden Jahren kaum noch veränderten.

Eine mögliche Erklärung liefert eine Untersuchung des Umweltbundesamtes im Auftrag des Bundesumweltministeriums. Demnach haben Lkw-Hersteller offenbar mit Hilfe moderner elektronischer Motorregelung die Messvorschriften der Euro-II-Norm systematisch umgangen. Dadurch halten Euro-II-Lkws zwar im vorgeschriebenen Test die Grenzwertvorgaben ein, nicht aber im Praxisbetrieb auf der Straße.

### **Was ist der Unterschied zwischen Euro I und Euro II?**

Die Grenzwertstufe Euro-II für Lkw-Motoren wurde 1991 beschlossen. Sie trat am 01.10.1995 für neue Motortypen und ab 01.10.1996 für alle Motoren in Kraft. Heute werden diese Motoren zwar nicht mehr produziert, sie stellen jedoch mit einem Anteil von etwa 60 Prozent der Nutzfahrzeug-Fahrleistung immer noch einen wesentlichen Teil der Lastwagen auf unseren Straßen. Seit 01.10.2000 gilt für alle neuen Motoren die Grenzwertstufe Euro-III.

Bei den Euro-II-Fahrzeugen wurde der Grenzwert von Stickoxid gegenüber den älteren Euro-I-Fahrzeugen von 9 Gramm pro Kilowattstunde auf 7 Gramm pro Kilowattstunde herabgesetzt, also um 25 Prozent verschärft. Die Partikelgrenzwerte wurden von 0,4 Gramm pro Kilowattstunde auf 0,15 Gramm pro Kilowattstunde herabgesetzt. Der Steuervorteil von Euro-II-Lastwagen gegenüber den älteren Euro-I-Modellen beträgt bis zu 357,90 Euro im Jahr.

### **Zwei Strategien zur Einhaltung der Grenzwerte**

Um die Vorgaben von Euro-II zu erreichen, boten sich grundsätzlich zwei Strategien an: Entweder werden Konstruktion und Betriebsweise der Motoren verbessert ("innermotorische Maßnahmen") oder es werden Systeme zur Nachbehandlung der Abgase eingebaut (z.B. Katalysator, Partikelfilter). Für die erste Möglichkeit spricht das Kostenargument - Optimierungen des Motors haben relativ geringe Auswirkungen auf die Fahrzeugpreise. Für die zweite Möglichkeit spricht, dass sie den Zielkonflikt zwischen möglichst schadstoffarmer und möglichst verbrauchsgünstiger Kraftstoff-Verbrennung besser löst, denn die Abgasnachbehandlung filtert die Schadstoffe unabhängig vom Kraftstoffverbrauch. Die Automobilhersteller entschieden sich für die erste Möglichkeit und sagten zu, die Grenzwerte mit innermotorischen Maßnahmen einzuhalten.

## **Der Unterschied zwischen Theorie und Praxis**

Theoretisch sollte der Stickoxid-Ausstoß der Euro-II-Motoren gegenüber der Euro-I-Norm um 25 Prozent vermindert werden. Als das Umweltbundesamt im Auftrag des Bundesumweltministeriums gemeinsam mit Österreich, der Schweiz und den Niederlanden das Emissionsverhalten schwerer Lastwagen im Praxisbetrieb untersuchte, kam es jedoch zu einem überraschenden Ergebnis: Die Stickoxidemissionen der Euro-II-Lkw lagen nicht unter, sondern sogar über denen der älteren Euro-I-Motoren - bis zu 30 Prozent höher als erwartet.

Ursache dafür ist offenbar eine manipulative Motorabstimmung, mit der die gesetzlichen Vorgaben von Seiten der Hersteller gezielt umgangen werden. Euro-II-Motoren wurden im sogenannten 13-Stufen-Test vermessen. Dies ist ein stationäres Messverfahren, bei dem in 13 festen Punkten des Motorkennfeldes die Emissionen bestimmt werden. Durch die Einführung elektronischer Einspritzsysteme bei den Motoren für schwere Nutzfahrzeuge ab der Grenzwertstufe EURO II ist es möglich, in den verschiedenen Bereichen des Motorkennfeldes unterschiedliche Einspritzstrategien zu programmieren. Auf diesem Wege wurden die Motoren offenbar außerhalb der gesetzlich festgelegten 13 Messpunkte gezielt auf den spezifischen Verbrauch optimiert. Dies bewirkt dann im Gegenzug einen Anstieg der Stickoxid-Emissionen. Die Partikelemissionen werden hierdurch übrigens nicht beeinflusst.

## **Emissionsfaktoren**

Aus den Anforderungen an Euro-II-Fahrzeuge hat die Industrie so genannte Emissionsfaktoren entwickelt. Dies sind zentrale Rechengrößen, die in die Modelle zur Berechnung von Stickoxid-Emissionen und -Immissionen eingegangen sind. Es wurde dem Bundesumweltministerium versichert, dass diese Emissionsfaktoren eingehalten werden. Die Industrie hat sich selbst verpflichtet, auf der Basis dieser Emissionsfaktoren ihre weitere Motorenentwicklung vorzunehmen.

Auf Basis der nun vorliegenden Untersuchungsergebnisse muss festgestellt werden, dass in den vergangenen Jahren von dieser Verpflichtung abgewichen wurde und die Stickoxid-Emissionen schwerer Lastwagen durch Ausnutzung der Möglichkeiten moderner Elektronik um 30 Prozent höher liegen als allgemein veranschlagt. Für das Jahr 2002 errechnet sich somit eine um insgesamt mehr als 150.000 Tonnen höhere Stickoxidbelastung als bisher angenommen.

## **Internationale Verpflichtungen**

Die Bundesrepublik Deutschland ist mit den Emissionsbilanzen auf Grundlage der Emissionsfaktoren auf internationaler Ebene rechtliche Verpflichtungen eingegangen. Deutschland hat sich etwa im Rahmen der NEC-Richtlinie der Europäischen Union verpflichtet, bis zum Jahr 2010 definierte Emissionsobergrenzen bei Stickoxiden zu unterschreiten.

Hierbei entsteht durch die nun als falsch erkannten Emissionsfaktoren - beziehungsweise durch die gebrochene Zusage der Industrie, diese Kenngrößen einzuhalten eine Deckungslücke. Nach vorläufigen Berechnungen würde das Stickoxid-Minderungsziel für das Jahr 2010 um rund 75.000 Tonnen verfehlt werden.

### **Wie weiter?**

Zur Erörterung dieses Problems hatte das BMU den Verband der Automobilindustrie (VDA) als Vertreter der Lkw-Hersteller für den 7. Februar 2003 zu einem Gespräch eingeladen. Der VDA sagte den Termin jedoch kurzfristig ab. Bundesumweltminister Jürgen Trittin bat darauf hin den VDA brieflich um eine Stellungnahme zu den Befunden. Das Bundesumweltministerium erwartet Vorschläge von Seiten der Industrie, wie die Deckungslücke zwischen ihren Zusagen und den tatsächlichen Emissionen im Nutzfahrzeugbereich auszugleichen ist.

Darüber hinaus stellt sich nach dem Untersuchungsergebnis des Umweltbundesamtes für Euro-II-Motoren auch die Frage, welche Emissionen von den zur Zeit hergestellten Euro-III-Fahrzeugen ausgehen. Das Testverfahren für die seit 1.10.2000 verbindlich vorgeschriebenen Euro-III-Fahrzeuge wurde zwar dahingehend geändert, dass die Lage der definierten Messpunkte dem tatsächlichen Fahrverhalten angepasst wurde und dass außerdem noch nach dem Zufallsprinzip jeweils drei zusätzliche Messpunkte ausgewählt werden. Dennoch sind die Hersteller nun aufgefordert, Nachweise zu liefern, wie hoch die Schadstoffemissionen von Euro-III-Fahrzeugen im realen Straßenbetrieb sind.

Quelle: Hintergrundpapier aus dem Bundesumweltministerium, Stand: Februar 2003

[www.bmu.de/fset1024.php](http://www.bmu.de/fset1024.php)