



Beat Jordi

Gut auf den Dieselmotor abgestimmte Partikelfilter halten mehr als 99 Prozent des Russ-Ausstosses zurück.

OFFROAD-MOTOREN

Partikelfilter setzen sich auch abseits der Strasse durch

Effiziente Partikelfilter reduzieren den Russ-Ausstoss von Dieselmotoren um mehr als 99 Prozent. Nach den Baumaschinen sind in der Schweiz nun auch immer mehr Traktoren und Kommunalfahrzeuge mit den wirksamen Abgasreinigungssystemen erhältlich.

Die auf Landtechnik spezialisierte Firma Barmettler aus Buochs NW mochte nicht länger als Herstellerin und Verkäuferin von dieselbetriebenen Russ-schleudern gelten. Deshalb rüstet sie ihre landwirtschaftlichen Fahrzeuge für den Schweizer Markt seit Ende 2005 mit einem Partikelfilter aus. Seniorchef Josef Barmettler stellt mit gut 20 Beschäftigten den Schiltrac her. Die Spezialmaschine für steile Lagen lässt sich mit verschiedenen Zusatzgeräten einsetzen, um beispielsweise Heu aufzuladen, Gülle zu transportieren oder Mist zu zetzen. Auf Werbetour führte Sohn Peter Barmettler interessierten Bauern vor, wie schwarz ein Tuch am Auspuff wird, wenn kein Filter den Russ zurückhält – und wie weiss es dank Partikelfilter bleibt.

Den Aufpreis von 15 000 Franken für Filter und Montage übernahm die Firma anfangs vollumfänglich und tut dies inzwischen noch zur Hälfte. Dem Bauern verbleiben damit Mehrkosten von rund 7 Prozent des Basispreises. Im Schweizer Berggebiet stehen heute bereits über 20 Schiltrac mit Partikelfiltern im Einsatz, die alle problemlos funktionieren, wie Peter Barmettler zufrieden feststellt.

Partikelfilter noch nicht obligatorisch

Mit Ausnahme eines beträchtlichen Teils der Baumaschinen müssen Offroad-Fahrzeuge von Gesetzes wegen noch nicht mit einem Partikelfilter ausgerüstet sein. «Die Abgasvorschriften für land- und forstwirtschaftliche Maschinen sowie für Kommunalfahrzeuge hinken den Normen für schwere Strassenfahrzeuge hinterher», sagt Jürg Minger, Chef der Sektion Verkehr beim BAFU. «Sie sind später eingeführt worden und weniger streng.» So darf ein fabrikneuer Traktor mit einer Leistung von 75 bis 130 Kilowatt heute noch 15-mal so viel Feinstaubpartikel freisetzen wie ein moderner Lastwagen. Deshalb emittieren sämtliche Traktoren im Inland trotz deutlich kürzeren Betriebszeiten mit rund 400 Tonnen pro Jahr etwa gleich viel Dieselmotoren wie alle schweren Nutzfahrzeuge.

Allerdings werden in der Europäischen Union (EU) ab 2011 für verschiedene Maschinenkategorien stufenweise stark reduzierte Abgaswerte gelten. «Diese verschärften EURO-Normen lassen sich nach dem heutigen Stand der Technik vermutlich nur mit Partikelfiltern einhalten», stellt Jürg Minger fest. «Für kleinere Baumaschinen und Gerä-

te mit einer Leistung unter 37 kW sind jedoch auf internationaler Ebene auch mittelfristig keine Abgasvorschriften in Sicht, die eine deutliche Reduktion des Dieselmotoren bewirken.»

Selbst Nachrüstungen sind technisch möglich

Offroad-Maschinen lassen sich nicht so einfach serienmässig oder nachträglich mit Partikelfiltern ausrüsten. Durch ihre unterschiedlich starke Beanspruchung ändern sich auch die Anforderungen, um ein optimales Zusammenspiel von Motor und Filter zu gewährleisten. Soll der Partikelfilter funktionstüchtig bleiben, muss der angesammelte Russ regelmässig verbrannt werden. Dies bedingt, dass der Motor – unterstützt durch Hilfsstoffe oder Katalysatoren – die nötige Abgastemperatur erreicht. Bei geringer Auslastung ist das nicht möglich, weshalb ein anderes, aktives Regenerationssystem erforderlich ist, um den Filter in periodischen Abständen durch zusätzliche Wärmezufuhr zu reinigen.

Im Rahmen eines vom BAFU unterstützten Forschungsprojekts hat die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz in Tänikon TG die Möglichkeiten

Fortsetzung Seite 34



Bei grossen Baumaschinen auf grossen Baustellen ist die Abgasreinigung mittels Partikelfiltern zwingend – für die übrigen Offroad-Bereiche bestehen noch keine entsprechenden Vorschriften.

Gerätebenzin schont die Atemwege

Auch wer mit benzinbetriebenen Rasenmähern, Kettensägen, Freischneidern oder Motorsensen arbeitet, ist oft hohen Konzentrationen an gesundheitsschädigenden Abgasen ausgesetzt. Bedingt durch die hohen Spülverluste emittieren viele Kleingeräte grosse Mengen an Kohlenwasserstoffen – so etwa das krebserregende Benzol. Die Maschinenführer stehen meist unmittelbar in der Abgasfahne und atmen die zum Teil narkotisierenden Schadstoffe ein, was ihre Unfallgefahr erhöht. Doch auch den Geräten setzt das herkömmliche Benzin-Öl-Gemisch von 2-Taktern zu. Es führt zu Russablagerungen und beschleunigt damit den Verschleiss der Motoren. Nach längerer Pause springen sie zudem schlecht an.

Die bessere Alternative für solche Verbrennungsmotoren ist Alkylatbenzin. Ein damit betriebener Rasenmäher stösst 20-mal weniger Benzol aus, und seine Lebensdauer wird erhöht. Die 2-Takt- und 4-Takt-Gerätebenzine sind unter dem Namen Aspen, Clean Life, Moto Mix und Greenfuel bei Geräteanbietern und in Gartencentern erhältlich. Noch sauberer und auch leiser sind allerdings strom- oder handbetriebene Geräte.

www.geraetebenzin.ch

Beat Jordi



BAFU/AURA

Partikelfilter schützen nicht nur die Anwohnenden von Baustellen, sondern in erster Linie die Atemwege der Maschinenführer.

einer nachträglichen Ausrüstung von Traktoren mit Partikelfiltern untersucht. Im Test mit neun Dieselmotoren fielen die Abgasreinigungssysteme zwar in einigen Fällen teilweise oder ganz aus. Trotzdem zieht Agroscope ein positives Fazit: Die Filter funktionieren unter der Voraussetzung, dass sie sorgfältig auf das jeweilige Fahrzeug abgestimmt sind. In diesem Fall halten sie gut 99 Prozent des Dieselerusses zurück.

Finanzielle Anreize beschleunigen den Fortschritt

Ein Traktor mit Partikelfilter verursacht heute noch Mehrkosten von 8000 bis 15 000 Franken. Die Entwicklung schreitet aber schnell voran. Mit grösseren Stückzahlen und stetiger Optimierung sowie zunehmender Erfahrung und kürzeren Montagezeiten werden auch Störanfälligkeit und Kosten abnehmen.

Finanzielle Anreize können die Bauern motivieren, Traktoren mit Partikelfiltern zu kaufen oder bestehende Geräte damit nachzurüsten, was den technischen Fortschritt weiter beschleunigt. Bereits sehen einige Kantone Kostengutsprachen vor. So bezahlt etwa Zug 4000 Franken an die Partikelfilter-Mehrkosten von neuen oder nachgerüsteten Traktoren und Motorkarren. Möglichkeiten für derartige finanzielle Anreize sollen auch auf Bundesebene geprüft werden.

Branche stellt um

Die Maschinenbranche stellt sich der neuen Entwicklung. Beschleunigend wirkt dabei, dass Gemeinden bei An-

schaffungen oder Aufträgen an Dritte häufig abgasarme Fahrzeuge bevorzugen. Als erster Generalimporteur bot Matra aus Lyss BE im Jahr 2006 Traktoren auf Wunsch mit Partikelfilter an. Kunden sind vor allem Bauern, die Grüngut abführen oder kompostieren, wobei derzeit etwa jeder zehnte Käufer ein Fahrzeug mit Partikelfilter verlangt. Inzwischen sind bei der Mutterfirma Robert Aebi AG auch Kommunalmaschinen mit einem serienmässig im Werk eingebauten Filtersystem erhältlich. Laut Bereichsleiter Matthias Baumann bestellen schon 70 Prozent der Gemeinden saubere Maschinen für die Strassenreinigung und zum Schneepflügen.

Mittlerweile haben weitere Firmen nachgezogen und verkaufen nun ebenfalls Traktoren mit Partikelfiltern – so zum Beispiel das Case Steyr Center sowie Bucher Landtechnik. «Kunden, die etwas für die eigene Gesundheit und die Umwelt tun möchten und dafür einen Mehrpreis in Kauf nehmen, verfügen somit bereits über eine breite Auswahl», sagt Jürg Minger vom BAFU.

Bei Baumaschinen erprobt

Bei den Baumaschinen bieten die meisten Importeure und Händler seit Längerem erprobte Lösungen an. Zum Schutz der Beschäftigten sind Partikelfilter für Dieselmotoren im Untertagebau schon seit dem Jahr 2000 obligatorisch. Zudem schreibt die Baurichtlinie Luft von 2002 diese Ausrüstung für Maschinen mit mehr als 18 Kilowatt Leistung inzwischen auch für grössere Baustellen über Tag vor. Demzufolge sind ge-

brauchte Maschinen ebenfalls mit Filtern auszustatten.

Auf politischer Ebene gab es Vorstösse für eine konsequente, praxistaugliche und flächendeckende Umsetzung dieser Vorschriften. Gemäss einer vom Parlament überwiesenen Motion soll der Bund jetzt für einen einheitlichen Vollzug in den Kantonen sorgen. Gestützt auf Diskussionen mit allen Interessengruppen sieht das BAFU eine gleich lautende Regelung für sämtliche Baustellen vor, die neu in der Luftreinhalte-Verordnung verankert werden soll. Nach einer Vernehmlassung im In- und Ausland wird der Bundesrat darüber entscheiden.

■ Beatrix Mühlethaler

LINKS

www.umwelt-schweiz.ch/luft > Schadstoffquellen > Verkehr > Partikelfilter für Nutzfahrzeuge

www.umwelt-schweiz.ch/luft > Gesetzgebung und Vollzug > Industrie und Gewerbe

www.suva.ch > SuvaPro > Branchen-/Fachthemen > Bau > Untertagearbeiten > Partikelfilter

INFOS

Jürg Minger

Chef der Sektion Verkehr, BAFU

Tel. 031 322 69 52

juerg.minger@bafu.admin.ch

Giovanni D'Urbano

Sektion Verkehr, BAFU

Tel. 031 322 93 40

giovanni.durbano@bafu.admin.ch

