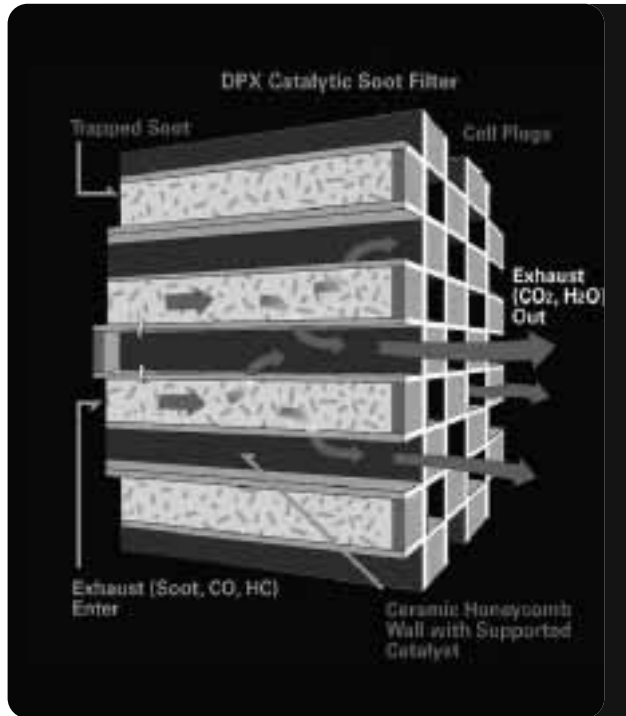


Umweltschutz:

Feinstaubemittent Diesellok

Geeignete Maßnahmen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit

Von Jürgen Aust



Das Prinzip des Rußfilters: Der Ruß wird nachverbrannt.

← Der Rußfilter im Schnitt. →

Filter für ein Diesellok-Abgasrohr. →



Grafiken/Fotos: Aust



Der gefährliche Feinstaub

Seit 1. Januar 2005 ist die neue EG-Richtlinie 1999/30/EG in Kraft. Diese Richtlinie beinhaltet Vorgaben für die Luftqualität und unter anderem Grenzwerte für die maximale Konzentration von Feinstaubpartikeln einer bestimmten Größe in der Luft. Und diese Vorgaben sind berechtigt.

Bereits seit längerer Zeit ist bekannt, dass ein großer Teil der Feinstaubbelastung der Luft durch Rußpartikel aus dem Abgas von Dieselfahrzeugen hervorgerufen wird. Dieselfahrzeuge sind heutzutage in beinahe allen Bereichen des öffentlichen Verkehrs anzutreffen. Dieselmotoren werden einerseits im privaten Pkw-Verkehr, andererseits für schwere Maschinen wie Busse, Baumaschinen sowie Zugmaschinen im Bahnverkehr eingesetzt. Für diesen breiten Einsatz sprechen einige Vorteile gegenüber anderen Kraftstoffen. So sind eine hohe Leistungsausbeute, geringere Kohlenwasserstoff- und Kohlendioxidemissionen, ein geringerer Verbrauch an Kraftstoff und wartungsärmere Motoren zu nennen. Das „Rußen“ der Motoren stellt jedoch einen klaren

„Feinstaub“ – ein neues Reizwort in der Umweltdiskussion.

Die Eisenbahnen sollten bei der Verminderung nicht abseits stehen. Abhilfe ist möglich.

Nachteil dar. Der Ruß besteht hauptsächlich aus nur teilweise verbranntem Kraftstoff und ist auch mit modernsten Motorentechnologien noch nicht ausreichend zu vermeiden. Besonders hohe Werte der Belastung durch Ruß aus Dieselmotoren, den so genannten Feinstaub, treten in den Großstädten sowie in industriellen Ballungszentren auf, da hier die Fahrzeuge und Maschinen gehäuft eingesetzt werden.

Die Gesundheitsgefährdungen sind enorm. Nachweislich gehen von den Partikeln aus dem Dieselabgas ca. 60.000 Atemwegserkrankungen je Jahr aus. Außerdem sind sie lungengängig, wodurch das Krebsrisiko enorm steigt. Es wird von einer Reduzierung der Lebenserwartung von ca. acht Monaten gesprochen. Feinstaubpartikel

von < 2,5 µm Größe können in den Blutkreislauf übergehen und sich dauerhaft ablagern. Die gesundheitlichen Folgen sind derzeit noch nicht abzusehen.

Abhilfe ist möglich

Es gibt bereits verlässliche Methoden, einen hohen Grad des Ausstoßes der gefährlichen Partikel zu verhindern. Erfahrungen aus der Schweiz und aus Frankreich und weiteren europäischen Staaten zeigen, dass bei Einsatz so genannter Rußpartikelfilter mit Abscheideraten von 95 Prozent und mehr zu rechnen ist. In einem Filtermaterial, das je nach System metallischer oder keramischer Natur sein kann, wird der angelagerte Ruß durch eine katalytische Reaktion nachverbrannt und hauptsächlich in Form von Kohlendioxid mit dem Abgasstrom abgegeben.

Die Filter und deren Materialien sind derzeit ständig in der Entwicklung. Es wird nach immer besseren Filtermaterialien hinsichtlich der mechanischen und chemischen Haltbarkeit geforscht. Die Firma Sommer Verfahrenstechnik in Saalfeld, Thüringen, betreibt Entwicklungen auf dem Gebiet der Filtermaterialien. So kommen zukünftig keramische

Materialien zum Einsatz, die den Sauerstoff für die Nachverbrennung aus dem Filtermaterial freisetzen können. Man erreicht einen optimalen und vor allem gesicherten Abbrand des angelagerten Rußes ohne aufwändige Regelung und ohne den Einsatz von Fremdenergie, und ohne dass dem Kraftstoff Zuschlagsstoffe hinzugefügt werden müssen. Die Vorteile für den Maschinenbetreiber und für die Umwelt liegen auf der Hand: Es werden hohe Standzeiten und eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet, die zu geringen Aufwendungen für die Wartung der Filterelemente sowie zu einer langen Lebensdauer führen. Die Umwelt wird einerseits durch die Minderung des Rußausstoßes in die Luft und andererseits durch die Vermeidung von Sekundäremissionen geschont.

Nur maßgeschneiderte Lösungen wirken

Es ist großer Wert auf die Randbedingungen des jeweiligen Einsatzfalls zu legen.

Man kann sagen, dass kein Filtersystem für jeden Einsatzfall optimal funktioniert. Neben den Motorenkennziffern und dem Alter der Motoren spielt die Betriebsweise der jeweiligen Maschinen eine herausragende Rolle für den effektivsten Filtertyp. Folgen falscher Auslegung können die Versottung der Filter und in der Folge Leistungsverluste und Betriebsausfälle sein.

Die Auswahl der Filter sollte immer durch die Experten der jeweiligen Systemlieferanten durchgeführt werden. Hierfür stehen die Kontakte über die Internetseite www.partikelemission.de oder direkt über die Firma engineer management (www.engineer-management.de) zur Verfügung. Die Firma engineer management bearbeitet den Vertrieb, die Installation und die Überwachung der Anlagen nach Inbetriebnahme. Großen Wert legen wir auf die optimale Funktion des eingesetzten Filteraggregats. Hierbei greifen wir auf weitreichende Erfahrungen auf dem

Gebiet von Lokomotiven und anderen Schienenfahrzeugen, Baumaschinen, Lastkraftwagen und stationären Motorenanlagen zurück. Während einer Testphase zu Beginn der Betriebszeit wird die korrekte Funktion der eingesetzten Technik nachgewiesen.

Jürgen Aust ist Inhaber des Unternehmens „engineer management“ in Klettbach. Das Wirtschaftsunternehmen bietet technische Managementleistungen an und hat auf dem Gebiet der Rußfiltertechnik besondere Erfahrungen.

info

Nähere Informationen zur Rußpartikelproblematik unter im Internet unter www.partikelemission.de oder bei der Firma engineer management unter www.engineer-mangement.de.