

# **SCR beschichteter Dieselpartikelfilter für schnelllaufende Viertakt-Dieselmotoren im Marinebereich**

M. Kleinhenz, A. Fiedler, A. Döring

MAN Energy Solutions SE, Augsburg, D

manuel.kleinhenz@man-es.com

## **Kurzfassung**

Im Rahmen eines F&E-Projekts ist für Marinedestillatmotoren ein kompaktes Abgasnachbehandlungssystem zur Einhaltung aktueller und zukünftiger Partikelanzahl- (PN), Partikelmasse- (PM) und Stickoxidgrenzwerte ohne zusätzliche Beschränkung des Schwefelgehalts im Kraftstoff entwickelt und am Motorprüfstand validiert worden.

Die Kombination von selektiver katalytischer Reduktion (SCR) und Dieselpartikelfilter (DPF), die als SCR beschichteter DPF (SDPF) in der Automobilindustrie zum Stand der Technik gehört, ist nicht eins zu eins auf Marineanwendungen übertragbar. Gründe hierfür sind die erforderliche Schwefelresistenz der Katalysatoren und die Aschespeicherfähigkeit des DPF.

Es wurde gezeigt, dass durch den Einsatz eines schwefelresistenten Dieseloxidationskatalysators (DOC) und gleichzeitiger Minimierung der Rußemissionen des Motors bei einem Schwefelgehalt von 0.5 % im Kraftstoff noch ausreichend NO<sub>2</sub> zur passiven Rußregeneration im DPF bereitgestellt werden konnte. Die Optimierung des Gesamtsystems ermöglicht somit nicht nur den Verzicht auf ein Brennersystem zur aktiven Regeneration des Filters, sondern auch die Minimierung des zusätzlichen Kraftstoffverbrauchs zur intervallartigen Temperaturanhebung über den DOC zur Förderung der passiven Rußregeneration.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass zur Optimierung des Gegendruckverhaltens sowie zur Steigerung der NO<sub>x</sub>-Reduktion eine verbesserte Verteilung der SCR-Beschichtung sowohl über das hochskalierte DPF-Substrat im Ganzen als auch speziell in den Filterwänden erforderlich ist.

Die Messungen der Partikel- und Stickoxidreduktion an einem ausgewählten Betriebspunkt geben die erfolgreiche Einhaltung der zukünftigen Gesetzgebung für die europäische Binnenschifffahrt, welche zwingend ein DPF-System voraussetzt, wider.