

Eindüsung von Harnstoff-Wasser-Lösung mit Zweistoffdüsen für großskalige SCR-Systeme unter Druck

M. Höltermann, P. Roloff, F. Dinkelacker
Institut für Technische Verbrennung
Leibniz Universität Hannover

hoeltermann@itv.uni-hannover.de

Kurzfassung

Die selektive katalytische Reduktion (SCR) wird für die Seeschifffahrt als eine möglicherweise zielführende Technologie gesehen, um die aktuellen Stickoxidgrenzwerte einzuhalten. Aufgrund der Variantenvielfalt und der daraus resultierenden starken Einbindung numerischer Methoden in den Entwicklungsprozess wird die Eindüsung wässriger Harnstofflösung für den Einsatz in großskaligen SCR-Systemen untersucht. Dazu wurde am ITV ein Heißgasprüfstand aufgebaut, mit dem der Sprayaufbruch unter verschiedenen, gut definierten Bedingungen optisch analysiert werden kann. In dieser Arbeit wurde die Zerstäubung mittels Zweistoffdüse untersucht, wobei der Fokus auf dem Verhalten der Zerstäubungsluft unter verschiedenen Druckbedingungen lag. Der Druckeinfluss ist von Interesse, da bei Schiffsmotoren gegebenenfalls auch SCR-Systeme vor Turbolader eingebaut werden. Mit Hilfe der planaren Laser-induzierten Fluoreszenz wurde die Zerstäubungsluft lokalisiert und mittels Imaging-Methodik Aufnahmen des Sprays erzeugt. Der Vergleich beider Methoden zeigt, dass Spraytropfen und Zerstäubungsluft für den Düsenbereich auch unter verschiedenen Drücken die gleiche räumliche Ausdehnung aufweisen.