

# Neue Herausforderungen an die Katalysatorentwicklung: EURO VI

SCR-Dieselmotoren sind seit 2005 eine bewährte Serientechnologie zur Emissionsminderung von schweren Nutzfahrzeugen. Zehntausende von Fernverkehrs-LKW haben die Vorhersage bestätigt, dass der Zielkonflikt zwischen Emissionsminderung einerseits und Kraftstoffmehrverbrauch andererseits lösbar ist: **Die schädlichen Stickoxide werden bis zu 90 % durch SCR-Katalysatoren reduziert und gleichzeitig kann dennoch bis zu 7 % Kraftstoff eingespart werden!** (Zur Erinnerung: Der Einsatz des Drei-Wege-Katalysators bei PKW seit 1984 führte systembedingt zu einem Kraftstoffmehrerverbrauch von ca. 10 %!)

**Dies ist auf die einmalige Kombination von Motor und SCR-System zurückzuführen:** SCR-Dieselmotoren erlauben den Dieselmotor auf sein Verbrennungsoptimum einzustellen, dies führt zu mehr Leistung bei gleichzeitig deutlich reduziertem Kraftstoffverbrauch. Die Kraftstoffeinsparung führt zu einer linear reduzierten CO<sub>2</sub>-Emission.

Die optimierte Verbrennung reduziert gleichzeitig die Bildung von Dieselsaure Partikeln.

Die durch die optimierte Verbrennung erhöhten Stickoxidemissionen werden mittels des SCR-Dieselmotors und einem zudosierten Reduktionsmittel auf das zulässige Niveau gemäß Abgasnorm gesenkt.

Die Kraftstoffeinsparung gemeinsam mit weiteren Kostenanreizen wie die

*vlnr: hinten die Katalysatoren 5,66"/144 mm, 9,5"/241 mm und 12 Zoll/305 mm, davor die von CERAM entwickelten und hergestellten Werkzeuge*

verringerte deutsche Autobahnmaut, das aufgehobene Nachtfahrverbot in Tirol, Steuervorteile in den Niederlanden, etc. hat zu einer um Jahre vorgezogenen Einführung von EURO V auf unseren Straßen geführt. Gesetzlich verpflichtet sind erst ab dem 1. Oktober 2009 alle neu anzumeldenden Nutzfahrzeuge!

**Und es geht mit Riesenschritten in die Zukunft:** Am 16. Dezember 2008 hat das europäische Parlament die nächsten Emissionsgrenzwerte verabschiedet, EURO VI, die ab 31. Dezember 2013 in Kraft treten soll. Bereits jetzt haben die meisten Nutzfahrzeughersteller wiederum eine vorgezogene Erfüllung dieser Norm beschlossen. Voraussichtlich ab 2011.

**Die zukünftige Abgasnorm EURO VI stellt eine gewaltige Herausforderung an Motoren- und Katalysatorentwickler:** Die Rußpartikel, PM, sollen nochmals halbiert werden und die Einführung eines Grenzwertes für Partikelanzahl wird ernsthaft erwogen. Zum ersten Mal wird eine Reduktion der Stickoxide um 80 % im Vergleich zur vorherigen Norm gefordert!

Die bisherigen Stufen lagen nur zwischen 30 % und 40 %. Die technisch wahrscheinlichste Lösung für EURO VI wird die Kombination eines Dieselpartikelfilters und eines nachgeschalteten SCR-Systems sein. Damit werden die Abgassysteme viel voluminöser als bisher.

Fast alle Fahrzeughersteller haben die erforderliche Integration gelöst, indem sie den Durchmesser des Filters und des SCR-Katalysators gleich groß wählen. Das erfordert einen Quantensprung der Technologieentwicklung bei CERAM.

Seit 2008 wird das Projekt EURO VI mit Katalysatordurchmessern bis 12 Zoll/305mm, mit Hochdruck und vollem Einsatz von Labor, Katalysatorfertigung und Werkzeugfertigung betrieben. CERAM hat ein paar Wettbewerbsvorteile für diese Entwicklung: **Zum SCR-Dieselmotor selbst -** er ist eine (komplexe) Weiterentwicklung des SCR-Katalysators für Kraftwerke,

der von der Porzellanfabrik Frauenthal als erster Firma in Europa seit 1985 produziert wird.

Die erforderliche Weiterentwicklung der chemischen Eigenschaften wurde natürlich kontinuierlich vorangetrieben. Doch zusätzlich wurde bereits in den ersten Jahren die Entwicklung und Produktion der formgebenden Werkzeuge, begonnen. 1985 und 1986 wies der meistproduzierte Katalysatortyp 400 Zellen auf, bei einem Querschnitt von 150 mm x 150 mm.

Die ersten automotiven Prototypen mit ähnlich großen Querschnitten hatten bereits 8000 Zellen im Jahr 1998!

Dementsprechend komplex war die Herstellung der Werkzeuge, denn beim entscheidenden Formgebungsschritt, der Extrusion, gewährleistet nur eine perfekte Qualität des Werkzeuges gleichmäßigen Massefluß zur Monolithform.

Nur mit sehr raffinierter Bohrtechnik unter Hochdruck ist dies möglich. Unser Labor und Technikum entwickelten die perfekte Masse bezüglich Rheologie dazu.

**CERAM zählt somit seit 2005 erfolgreich zu den ersten Herstellern Europas der neuen Katalysatoren für Nutzfahrzeuge.**

In den 24 Jahren des Bestehens unserer Mundstückfertigung konnten wir die Zellzahl pro Katalysator verhundertfachen. Waren es für den stationären Katalysator noch ca. 400 Zellen so sind es für den EURO VI-Katalysator 41.000 Kanäle!

Im Foto links sehen Sie die derzeitigen SCR-Dieselmotoren.

Nur durch herausragende Innovationen werden schwierige Abgasreinigungssysteme wie für EURO VI möglich. Wir blicken bei CERAM optimistisch in die Zukunft neuer Märkte, denn SCR-Katalysatoren ermöglichen konsequenten Umweltschutz durch Vermeiden schädlicher Emissionen und gleichzeitiger Schonung der natürlichen Ressourcen.

**CERAM Catalysts GmbH  
8523 Frauental, Gamserstraße 40  
[www.ceram-catalysts.com](http://www.ceram-catalysts.com)**

Werkfoto

