

## Reinigen von Gießgasen mit einem Niedertemperaturkatalysator

Forschungsstelle 1: IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf  
Forschungsstelle 2: HTW Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden  
Forschungsstelle 3: TU Bergakademie Freiberg, Institut für Maschinenbau

Laufzeit: 2008 bis 2010

### Ergebnisse:

Gießereien sind Hersteller von anspruchsvollen Bauteilen für die Industriesektoren Fahrzeugbau, Maschinenbau und andere Branchen. Eine typische Fertigung ist das Gießen des flüssigen Metalls in Formen aus Sand, der mit einem Gemisch aus Ton, Kohlenstaub oder mit kalthärtenden Harzen zu festen Formen gebunden ist. Beim Gießen des flüssigen Metalls in die Formen werden von der eingebrachten Wärme die Kunstharze und der Kohlenstaub unter reduzierenden Bedingungen zu Gießgasen mit Schadstoffen, wie Benzol oder Toluol, sowie mit geruchsintensiven Stoffen, wie Xylol, methylierte Naphthaline oder Indole. Die Gießgase führen somit zu erheblichen Belastungen der Umwelt sowie an den Arbeitsplätzen in den Gießereien.

Im Rahmen des durchgeführten Projektes wurden Methoden entwickelt, die geeignet sind, in Gießereien an stationären sowie an bewegten Formen eine prozessintegrierte Gießgaskonvertierung durchzuführen. Hierzu wurde zunächst die Emissionssituation in den Gießereien, wie sie sich derzeit darstellt, ermittelt. Die untersuchten Gießereien zeigten bei qualitativer Betrachtung ähnliche Gießgaszusammensetzungen, wie die im IfG-Technikum Erzeugten, die bei der Entwicklung eines Niedertemperaturkatalysators verwendet wurden. Für die Entwicklung einer Einrichtung zur gezielten Gießgaserfassung wur-

de computergestützte Simulationstechnik eingesetzt. Die modellierten Prototypen zur Gießgaserfassung wurden, bezogen auf ihre Strömungscharakteristik, untersucht und die besten Systeme in Kombination mit Staubabscheidern sowie Entschweflungsfiltern in der Praxis erprobt. Hierbei wird die erfolgreich getestete modulare Absaughaube favorisiert. Durch Vergleichsuntersuchungen mit unterschiedlichen Katalysatormaterialien konnte die effizienteste Legierung für den spezifischen Einsatz in Gießereien ermittelt werden und durch die Simulation bzw. Erprobung unterschiedlicher Wärmemanagementsysteme die effektivste Lösung zur Erreichung der Lightoff-Temperatur erreicht werden.

Die im Rahmen der Zusammenarbeit der einzelnen Forschungsstellen erhaltenen Ergebnisse und die Entwicklungsarbeiten in den Teilbereichen Gießgaszusammensetzung, Gießgaserfassung sowie Katalysatortechnik mündeten schließlich in zwei Systemen (aktiv, passiv), die in einer Eisengießerei zum Einsatz kamen. Die erfolgreichen Tests wurden an stationären Formen (dezentral) sowie an einer Kühlstrecke (zentral) durchgeführt. Die außerordentlich hohen Wirkungsgrade bei der Konvertierung sprechen für die erfolgreiche Zusammenarbeit der Forschungsstellen und für das Erreichen der in diesem Projekt angestrebten Ziele.

Der vollständige Schlussbericht liegt vor und kann schriftlich angefordert werden bei der Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V., Sohnstraße 70, 40237 Düsseldorf  
Fax: 0211 / 6871-364 - Mail: Ingeborg.Klein@bdguss.de