



## **Ascheeinlagerung in Wall-Flow-Filtern**

Bei der Verhinderung von Luftverunreinigung durch Partikel aus Verbrennungsprozessen von Diesel-Kraftfahrzeugen werden Dieselruß-Partikelfilter (DPF) als Lösung eingesetzt. Diese Lösung hat sich in der Praxis bewährt. Um eine zu schnelle Steigerung des Abgasgedrucks und damit erhöhte Verbrauchswerte zu verhindern, werden die abgeschiedenen Rußpartikel im Filter verbrannt. Lediglich die nicht oxidierbaren Bestandteile werden nicht während der Regeneration entfernt und bleiben im Filter zurück. Dies führt zu einer Blockierung des Filters und zu einer Steigerung des Gegendrucks.

Bislang werden DPF mit Hilfe von aufwendigen und zeit- und kostenintensiven Prüfstandsversuchen auf ihre Eigenschaften und ihre Praxistauglichkeit geprüft. Diese Prüfungen finden in einem sehr späten Stadium der Filterentwicklung statt, wären aber bereits in der Entwicklungsphase des Filters von großem Interesse. Es ist notwendig, dass Einlagerungs- und Migrationsverhalten der Asche nicht nur am fertigen Produkt zu betrachten, sondern auch anhand von einfach durchzuführenden Modellversuchen.

Eine Herausforderung ist hierbei die Handhabbarkeit der Versuche, da die Bedingungen in einem realen Filter nur sehr aufwendig in Laborversuchen nach zu stellen sind. Diese Betriebsbedingungen sind jedoch essentielle Umgebungsbedingungen, die das Verhalten der Asche im Filter beeinflussen. Die physikalischen Vorgänge im Motor und Abgastrakt müssen richtig analysiert und in physikalische Modelle überführt werden.

Im Institut für Partikeltechnologie an der Bergischen Universität Wuppertal wird ein Ersatz für die sich im Filter ablagernden Realstoffe, Ruß und Asche, gesucht. Ziel ist es, durch geeignete Substituenten sowohl Ruß als auch Asche in den verschiedenen Zuständen im Filter (Normalbetrieb, Regeneration, verschiedene Temperaturen, Filtereigenschaften) zu ersetzen und so Transport, Abscheidung, Resuspension und Verblockung in realen Filterstrukturen zu beschreiben. Dadurch werden langwierige Prüfstandläufe und schwierig zu realisierende Prozessparameter (z.B. hohe Temperaturen) überflüssig.